

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**O PAPEL DA INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO:
Uma revisão da literatura Schumpeteriana e Neoschumpeteriana.**

Diego Wagner

Florianópolis, junho de 2004

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**O PAPEL DA INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO:
Uma revisão da literatura Schumpeteriana e Neoschumpeteriana.**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção de carga horária na disciplina CNM 5420 - Monografia.

Por: Diego Wagner

Orientador: Prof. Lauro Mattei

Área de pesquisa: Teoria Econômica

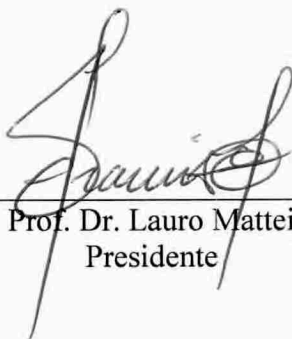
Palavras-chaves: 1 – Desenvolvimento Econômico
 2 – Inovação
 3 – Sistemas Inovativos

Florianópolis, junho de 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota _____ ao aluno *Diego Wagner* na disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

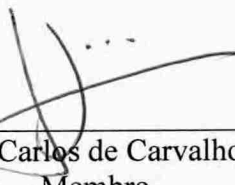
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Lauro Mattei
Presidente



Prof. Dr. Gilberto Montibeller - Filho
Membro



Prof. Luiz Carlos de Carvalho Junior
Membro

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado a vida, junto com ela sabedoria e serenidade.

A meus pais, pela educação que me deram e por serem exemplos na comunidade e na vida onde eu posso me espelhar.

Por minha amada, pelos momentos de compreensão e carinho nas horas difíceis.

Ao professor Lauro, pelas horas dedicadas a orientação deste trabalho e pelas palavras de incentivo nos momentos de fraqueza.

A todos que depositaram em mim votos de incentivo e otimismo para a conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTO iv

RESUMO..... vii

CAPITULO I

INTRODUÇÃO 8

1.1 – Formulação da Situação Problema 8

1.2 – Objetivos..... 11

1.2.1 – Geral 11

1.2.2 – Específicos 11

1.3 – Metodologia..... 12

1.4 – Estrutura da Monografia 12

CAPITULO II

O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO EM SCHUMPETER..... 14

2.1 – Fluxo Circular x Desenvolvimento Econômico 14

2.2 – As Inovações em Schumpeter..... 15

2.3 – As Inovações Gerando Ciclos..... 21

2.4 – Síntese Conclusiva..... 25

CAPITULO III

AS INOVAÇÕES NA CONCEPÇÃO EVOLUCIONISTA 27

3.1 – Paradigma Tecnológico 27

3.1.1 – Busca, rotina e seleção.....	31
3.2 – Conhecimento e Aprendizado	33
3.3 – Instituições, Organizações e a inter-relação entre elas	37
3.3.1 – O papel do Estado no Processo Inovativo	39
3.4 – Síntese Conclusiva	41

CAPÍTULO IV

OS SISTEMAS DE INOVAÇÕES.....	43
4.1 – Sistemas Nacionais de Inovação.....	43
4.2 – Sistemas Setoriais de Inovação.....	45
4.3 – Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais.....	50
4.3.1 – As Diferentes Aglomerações	51
4.3.2 – Arranjos Produtivos Locais	55
4.4 – Síntese Conclusiva.....	57

CAPÍTULO V

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
BIBLIOGRAFIA	61

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar o papel da inovação no desenvolvimento econômico do sistema capitalista. Para tal, é realizada uma revisão da literatura Schumpeteriana e Neoschumpeteriana, que tratam a dinâmica do sistema capitalista, como resultados de modificações no processo produtivo. Assim expondo a visão de Schumpeter sobre o processo inovativo, enfatizando a questão do desenvolvimento econômico, verifica-se que o mesmo é gerado a partir de ciclos econômicos que, por sua vez, são ocasionados pelas inovações. Num contexto mais atual, discute-se as concepções sobre as inovações na perspectiva evolucionista, onde se enfatiza a questão tecnológica como incentivo para a eficiência dos agentes produtivos e para a construção de vantagens competitivas. Analisam-se também, os sistemas inovativos estimulados pelo Estado, onde se discute a questão das aglomerações industriais, dando suporte ao desenvolvimento de novas tecnologias, através de cooperação múltipla entre empresas e outras entidades. Assim, conclui-se com base na revisão bibliográfica que a inovação tem um caráter estimulador do desenvolvimento econômico, porque modifica a estrutura do sistema produtivo, promovendo benefícios a favor de quem a introduz e, conseqüentemente, o próprio desenvolvimento econômico da região.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1 – Formulação da Situação Problema

Até meados do século XIX, a teoria econômica formulada pelos economistas clássicos e neoclássicos dominava o meio acadêmico. Eles defendiam que o mercado se auto regulava, através do princípio da “mão invisível” de Smith¹, a qual controlava o equilíbrio entre a oferta e demanda de produtos, levando-se a um preço comum de mercado. A Lei de Say² afirmava que tudo o que era produzido já teria uma demanda definida, admitindo-se pequenas oscilações exógenas e transitórias, mas que a longo prazo o sistema se equilibraria.

Porém, com a teoria de Marx, enfatizando a instabilidade do capitalismo, abriu-se um novo horizonte de questionamentos a respeito da vida econômica. A partir de então, tem-se uma teoria alternativa, mais tarde reforçada nas concepções de outros autores, como Keynes e Schumpeter.

Ao contrário do que diz a teoria ortodoxa (teoria clássica/neoclássica), a teoria heterodoxa tem como pressuposto principal a instabilidade do sistema. Esta instabilidade é produzida pelo próprio sistema econômico, sendo assim um elemento endógeno ao mesmo.

Schumpeter detém grande importância para a teoria econômica atual, pois em sua fundamentação ele opõe a ligação do equilíbrio da vida econômica à idéia do conceito de fluxo circular. Rompe-se com a estática, representada pela teoria do equilíbrio geral, que até

¹ Adam Smith, precursor da visão liberal, defendia que o Estado não podia interferir na vida econômica, uma vez que os mercados tinham poder de auto regulação do sistema de preços, pressuposto que ficou conhecido como a “mão invisível do mercado”.

² John Batist Say, economista neoclássico, foi o criador do teorema que consistia da seguinte afirmação: “Toda a produção gera sua demanda”. Assim, assumia-se que, excluído o curto prazo, não existiria produção excedente. Tal teoria ficou conhecida como a Lei de Say.

então dominava o meio teórico acadêmico.

Na concepção de Schumpeter, a economia capitalista é dinâmica e está em constante instabilidade, provocada por processos de mudanças descontínuas. Os desequilíbrios são as reações do sistema econômico frente às mudanças ocorridas em seu meio, as quais derivam do processo de inovações, que é decisivo na dinâmica do desenvolvimento econômico.

Vários autores da mesma matriz teórica de Schumpeter, ou influenciados por ele, já enfatizaram o mesmo tema. No Brasil, um dos pioneiros foi Singer (1970), para quem o Desenvolvimento Econômico é um processo histórico que passa uma economia subdesenvolvida. Nesta passagem, deve haver uma mudança qualitativa que afete a estrutura do sistema produtivo, fazendo com que o mesmo saia de uma produção artesanal e chegue a uma economia industrial, com certo grau de especialização no processo produtivo, além de uma integração intensa dos setores, tanto no mercado interno como no mercado externo.

Um outro autor que enfatizou este tema foi Furtado, que segundo a interpretação de Gonçalves (1986), define Desenvolvimento Econômico como sendo o:

Resultado do processo da acumulação de capital, associado à incorporação de progresso técnico, provocando o aumento de produtividade do fator trabalho, que resulta na expansão do fluxo da renda; é um processo que em primeiro lugar é histórico. (GONÇALVES in: FURTADO 1986, p. XXII) [grifos meu]

Desta forma, podemos considerar que o Desenvolvimento Econômico será alcançado após certo período de tempo, no qual um acúmulo de capital se faz necessário para, juntamente com o progresso técnico ou a especialização no processo produtivo, modificar a estrutura existente, visando expandir os benefícios desse processo de forma mais equitativa entre a população.

Neste mesmo sentido, Montibeller - Filho (2001) afirma que a economia se encontra no estado de Desenvolvimento Econômico, quando são alcançados alguns requisitos básicos. O requisito 'A' – aumento persistente da renda per capita – mostra o quanto do total

produzido no período de um ano, por determinada sociedade, caberia a cada um dos seus integrantes. Tem-se na economia uma situação de crescimento econômico, quando é alcançado o requisito 'A', uma vez que se percebeu o crescimento do PIB na economia. O requisito 'B' – distribuição mais eqüitativa da renda – é analisado através do Coeficiente de Gini ou da Curva de Lorenz, podendo verificar como está a distribuição de renda entre a população. Agregado também, um aumento na produtividade em função da introdução de inovações, o que gera transformações na estrutura produtiva. Se alcançado o requisito B, ou seja, se não houver concentração na estrutura de distribuição da renda e ocorrer um aumento persistente na produtividade, tem-se uma situação de Desenvolvimento Econômico.

Atualmente verifica-se um certo consenso entre as correntes teóricas que discutem os estágios do Desenvolvimento Econômico. Tal consenso, em grande medida, está ancorado, não só no princípio da acumulação de capital, como também na introdução das inovações, proporcionando, tanto a geração de renda como a promoção de mudanças qualitativas que afetam o conjunto da estrutura do sistema produtivo.

No sistema capitalista, a acumulação de capital é imprescindível para a permanência das empresas, sendo que é através do lucro que essas empresas conseguem se expandir e acumular capital. Porém, em ambientes competitivos em que essas empresas se inserem, elas precisam apresentar, para a obtenção do referido lucro, um diferencial em relação às demais, que pode ocorrer através de formulações de estratégias ou de inovações de produtos no mercado.

Segundo Gadelha (2002),

A empresa privada possui liberdade estratégica e, por meio desta, transforma o mercado; porém, é um agente do sistema capitalista submetido à norma de busca do lucro. Sua ação é condicionada pelas formas em que a concorrência se dá em cada mercado, impondo limites a sua atuação. Somente inovará (ou absorverá novas tecnologias) se esta se constituir na forma superior de ampliar (ou manter) seus lucros, uma vez que a inovação é a principal forma de obtenção de vantagem competitiva. (GADELHA 2002, p.90)

Essas inovações, não fazem parte da gama de necessidades dos consumidores, portanto, eles devem ser educados a consumir o novo bem. Uma vez inserido este novo hábito de consumir, cria-se a obrigação junto aos setores produtores de produzirem inovações capazes de atender as necessidade constantes dos consumidores.

Assim como o conhecimento vem assumindo o papel de fator de produção essencial para o progresso social e econômico das sociedades contemporâneas, a capacidade para inovar é, sem dúvida, um dos fatores mais relevantes na determinação da competitividade das empresas e da economia em geral. (LIVRO VERDE 2001, p. 115).

Assim, no contexto desta problemática, a teoria Schumpeteriana destaca a introdução da inovação como elemento central capaz de causar mudanças descontínuas no processo produtivo. E numa concepção mais atual, porém na mesma linha teórica, os evolucionistas, tratam as inovações como forma de agregar competitividade às empresas no âmbito do mercado capitalista. Desta forma, sobressai a necessidade de se conhecer o verdadeiro papel da inovação no Desenvolvimento Econômico do atual estágio do sistema capitalista.

1.2 – Objetivos

1.2.1 – Geral

Identificar o papel da inovação no contexto do desenvolvimento econômico do sistema capitalista interpretado por Schumpeter e seus sucessores.

1.2.2 – Específicos

- a) Identificar o papel das inovações na obra de Schumpeter
- b) Descrever a importância das inovações na corrente Neoschumpeteriana
- c) Apresentar as abordagens sobre os sistemas de inovações

1.3 – Metodologia

O conteúdo do estudo será de cunho teórico, com ênfase na interpretação da teoria schumpeteriana sobre o papel da inovação no desenvolvimento econômico. Sendo assim, o presente trabalho fará uma revisão e interpretação de textos de Schumpeter, que tratam do tema das inovações no contexto econômico. Esta trajetória será mediada pela análise da produção realizada pelos sucessores de Schumpeter, especialmente dos evolucionistas, que aprofundam a mesma linha de pensamento, atualizando-a ao contexto atual.

Para alcançar o primeiro objetivo, as atenções se concentraram nas duas principais obras de Schumpeter: a *Teoria do Desenvolvimento Econômico* e o *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, além de textos auxiliares que as interpretaram.

Visando atender aos demais objetivos, foi realizado um levantamento bibliográfico – artigos publicados em periódicos, livros, teses e outras publicações – sobre as contribuições neo-schumpeterianas, interpretando suas concepções a respeito das inovações dentro do ambiente econômico e a nova forma de inserção da inovação na economia, caracterizada pelos sistemas de inovações.

1.4 – Estrutura da Monografia

A presente monografia está dividida em cinco capítulos, cada qual com a função de cumprir um objetivo específico tratado no âmbito geral do trabalho. O primeiro capítulo explicita a problemática da pesquisa, os objetivos geral e específico, a metodologia utilizada no trabalho, bem como a estrutura do mesmo.

O segundo capítulo, visando atender ao primeiro objetivo específico, expõe a visão de Schumpeter sobre o processo inovativo, enfatizando a questão do desenvolvimento econômico, o qual seria gerado a partir de ciclos econômicos que, por sua vez, são ocasionados pelas inovações.

O terceiro capítulo, associado ao segundo objetivo, apresenta as novas concepções sobre as inovações. Assim, as inovações, na perspectiva evolucionista, não são tratadas apenas como um novo bem na economia, mas enfatizando-se a questão tecnológica como incentivo para a eficiência dos agentes produtivos e para a construção de vantagens competitivas.

O quarto capítulo diz respeito aos sistemas inovativos, onde se discute a questão das aglomerações industriais, dando suporte ao desenvolvimento de novas tecnologias, através de cooperação múltipla entre empresas e outras entidades. Discute-se, também, a importância dos Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais, onde através da RedeSist³ se desenvolvem estudos sobre este tema.

Finalmente, o quinto capítulo apresenta as considerações finais a respeito do trabalho realizado, enfatizando o enfoque dinâmico do desenvolvimento econômico.

³ Rede de Pesquisas em Sistemas produtivos e Inovativos Locais (RedeSist). Uma rede de pesquisa interdisciplinar, formalizada desde 1997, sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras instituições da América Latina, Europa e Ásia. Coordenado por José Eduardo Cassiolato - IE/UFRJ e Helena M. M. Lastres - IE/UFRJ. Este grupo vem desenvolvendo pesquisas empíricas numa tentativa de compreender a dinâmica e evolução dos aglomerados no Brasil e no Mercosul. Mais detalhes ver site: www.ie.ufrj.br/redesist.

CAPÍTULO II

O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO EM SCHUMPETER

Considerando-se que os propósitos deste estudo são os de interpretar o papel da inovação no processo de desenvolvimento econômico capitalista, com base nas formulações schumpeterianas, faz-se necessário, primeiramente, uma apresentação, da abordagem pioneira de Schumpeter sobre o Desenvolvimento Econômico.

2.1 – Fluxo Circular x Desenvolvimento Econômico

Se na vida econômica não houvesse mutações em seu meio, o que faz torná-la instável e sem continuidade, ela se tornaria monótona como um fluxo circular contínuo e fechado, como se toda a produção já tivesse um pré-acordo de venda garantida, com isso não existiria excedente na economia. O sistema capitalista não evoluiria e não haveria Desenvolvimento Econômico, uma vez que este só acontece quando há rupturas no processo produtivo (Schumpeter, 1997a).

Num sistema como o do Fluxo circular, fechado e sem rupturas, fica fácil de entender a teoria ortodoxa, em que o equilíbrio é contínuo e admi-se somente pequenas oscilações em torno do equilíbrio, que são causadas por mudanças exógenas ao próprio sistema. Tais mudanças não ocasionam interferência no sistema econômico e nem levam ao rompimento do estado de equilíbrio.

No entanto, o sistema capitalista apresenta-se de forma dinâmica e instável, condicionado por processos de mudanças que ocorrem nas estruturas econômicas, determinando o atual estágio na economia, saindo da situação de equilíbrio geral. Essas mudanças e a propagação de seus efeitos é que dão origem ao Desenvolvimento econômico.

Como explica Schumpeter (1997a),

O desenvolvimento, no sentido em que o tomamos, é um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbações do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente. (SCHUMPETER 1997a, p. 75).

Essas mudanças na vida econômica devem surgir de dentro do próprio sistema, por sua iniciativa própria, sendo fatos endógenos ao sistema e não mudanças impostas de fora, o que descaracteriza o processo de desenvolvimento. Tais mudanças são a reação dos agentes econômicos aos conjuntos de fatos inesperados, que podem ser fatos naturais, sociais, políticos ou econômicos. Os fatos inesperados econômicos podem provocar rupturas de ordem quantitativas ou qualitativas. As primeiras podem ser na forma de crescimento econômico, demonstrado pelo crescimento da população, ou o simples fato de crescimento da riqueza de uma nação, ou mesmo, a constante melhora no processo produtivo, porém, isto não pode ser considerado como processo de desenvolvimento econômico, segundo Schumpeter (1997a). Já as rupturas de ordem qualitativas, aqui consideradas as mais importantes, causam mudanças revolucionárias no sistema econômico.

2.2 – As Inovações em Schumpeter

As mudanças revolucionárias são ocasionadas pela inserção de inovações no processo produtivo, as quais rompem com as rotinas das empresas, que devem se adaptar as novas combinações no sistema de produção.

Segundo Cário e Pereira (2001),

As inovações, estas sim, rompem este quadro de equilíbrio lentamente mutável, possibilitando o ensejo econômico, dando lugar ao desenvolvimento, progresso e à evolução. As inovações possibilitam deslocamento da função de produção, com

mudança na curva de custos ou pela criação de novas funções de produção mediante novas combinações. (CÁRIO e PEREIRA 2001, p. 83).

As mudanças devem aparecer de forma espontânea e descontínua, causando perturbações no centro do equilíbrio do sistema, ocorrendo sua aparição no meio industrial e até no meio comercial, porém não aparecem na esfera das necessidades dos consumidores, os quais devem ser induzidos ou educados a consumir o novo. A partir daí o novo produto torna-se indispensável à necessidade do consumidor. Portanto, é o produtor que inicia o processo de mudança na vida econômica.

Em relação à periodicidade das mudanças e os desequilíbrios que elas ocasionam, Montibeller – Filho (2001) interpreta o pensamento Schumpeteriano da seguinte forma:

Ao invés de a economia apresentar longos períodos de equilíbrio brevemente perturbados e voltar a um novo longo período de equilíbrio (como ocorre no conceito de fluxo circular), ela de fato passa por breves e instáveis equilíbrios, os quais são rompidos por fortes perturbações que mantêm a economia desequilibrada por longo tempo, para depois outra vez se equilibrar momentaneamente num patamar mais elevado, e assim sucessivamente. Para Schumpeter, os fortes desequilíbrios referidos são provocados por inovações de grande impacto, que periódica e recorrentemente aparecem no sistema econômico, em forma de ondas inovativas. (MONTIBELLER – FILHO 2001, p. 65).

O conceito de novas combinações promovidas pelos produtores engloba, segundo Schumpeter (1997a), os seguintes aspectos:

i) Introdução de um novo bem. Este novo bem introduzido no meio econômico não faz parte das necessidades dos consumidores e nem é de seu conhecimento a existência dele, porém como comentado anteriormente, o consumidor deve ser educado a consumir o novo, tornando-o assim parte de suas necessidades habituais.

ii) Introdução de um novo método de produção: se o setor industrial ainda não tenha testado este novo método, o mesmo revolucionará o processo produtivo ou até mesmo as formas de comercialização de mercadorias.

iii) Abertura de um novo mercado: o novo método de produção pressupõe uma nova busca de um mercado para expandir o processo econômico, ou seja, um novo mercado em que a indústria de um país ainda não tenha entrado.

iv) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas: pressupõe-se, mais uma vez, o fato da existência ou a criação desta nova fonte de matéria prima ou de bens semimanufaturados.

v) Criação de uma posição de monopólio: ao se alcançar esta posição, se evidencia a criação de uma nova forma de organização industrial em que a empresa obterá certa vantagem lucrativa, uma vez que a posição de monopólio lhe dará a oportunidade de aplicar um preço final para a sua mercadoria, independente do custo de produção.

O desenvolvimento é alcançado, então, quando o produtor realiza as novas combinações de forma descontínua, desconfigurando o estado de equilíbrio, pois as rotinas do processo produtivo se rompem com a destruição da estrutura econômica existente e a criação de uma nova, superior a antiga. O aparecimento dessas novas combinações, de forma irregular na economia, demonstra o caráter dinâmico da economia capitalista.

Segundo Schumpeter (1961),

O 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 formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista. (SCHUMPETER 1961, p. 105)

A realização das novas combinações é condicionada por dois fatores. Primeiro, elas não surgem necessariamente de empresas antigas, mas nascem de empresas novas, que se estabelecem ao lado das antigas e que, pelo motivo concorrencial, quebram as empresas anteriores. Em segundo, as novas combinações surgem por intermédio dos incentivos de eventos econômicos favoráveis ao seu aparecimento, como trabalhadores desempregados, matéria-prima não vendida, capacidade produtiva não utilizada, etc.

O crédito

Segundo Schumpeter (1997a), para que ocorra a realização de novas combinações é essencial a presença do crédito, para que os produtores possam adquirir matéria-prima, força de trabalho e ferramentas necessárias à realização dessas combinações novas. Este crédito não é, necessariamente, decorrente de acumulação de retornos de produção anteriores, nem da própria riqueza do produtor, mas, via de regra, vem do fornecedor de crédito, aquela categoria de indivíduos chamada pelo autor de capitalistas, uma vez inserida a empresa no sistema capitalista.

É inegável que o produtor precisa de crédito para a aquisição dos meios de produção necessários para a realização de novas combinações, mas também é certo que esse crédito é fornecido pelo capitalista. No entanto, como ele consegue adquirir certo montante de recursos para poder emprestá-los? Conforme a teoria ortodoxa, esse capital era oriundo da poupança acumulada dos anos anteriores. Porém, Schumpeter (1997a), salienta que este acúmulo de crédito vindo da poupança, não pode ser derivado da abstenção do consumo, mas sim de resultados bem sucedidos de implantações de inovações, o que nega a hipótese que os recursos dos capitalistas tinham origem apenas na poupança. Isto porque, uma vez existente este recurso livre na poupança seria insuficiente para formar novas combinações no sistema econômico atual.

Para Schumpeter (1997a), o montante de crédito disponível nas mãos dos capitalistas é resultado da criação do poder de compra pelos bancos. Esta criação de poder de compra é derivada da emissão de títulos ou aceites bancários, emitidos sem lastro real algum, (sem a cobertura de moeda metálica em seus cofres), pois como diz o autor,

É sempre uma questão, não de transformar o poder de compra que já existe em propriedade de alguém, mas da criação de novo poder de compra a partir do nada – a partir do nada mesmo que o contrato de crédito pelo qual é criado o novo poder de compra seja

apoiado em garantias que não sejam elas próprias meio circulante – que se adicionado à circulação existente. (SCHUMPETER 1997a, p. 82)

Este poder de compra, derivado do sistema financeiro, é que disponibiliza a capacidade de investimento do produtor de realizar as novas combinações.

Com o avanço do capitalismo, o sistema de crédito cresceu e se desenvolveu, sendo o responsável pelo financiamento de novas combinações. O banqueiro tornou-se o capitalista por excelência não tendo apenas a função de emprestar o dinheiro (poder de compra), mas também a de produzir essa “mercadoria”. Com isso, passa a ter um papel essencial no desenvolvimento econômico, ao tornar possível a realização de novas combinações.

Sabe-se que as inovações trazem consigo um conjunto de novas combinações que rompem com as rotinas do processo produtivo das empresas desencadeando mudanças no fluxo circular da economia. E que a implantação dessas inovações se dá pela existência do crédito, sendo fonte de investimentos dos produtores, para aquisição dos meios de produção necessários para as novas combinações. Porém, fica evidente o papel do produtor neste processo de desenvolvimento econômico.

O empresário inovador

O produtor, denominado pela teoria Schumperetiana de empresário inovador, pode ser considerado como o fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico. No entanto, não pode ser confundido com a idéia de empresário Marshalliano, que por sua vez é o responsável pela administração da empresa, controlador de custos, que não tem nenhuma vocação ou intuito de lançar uma inovação. Muito menos pode ser confundido com o empresário dos tempos antigos, que ora se confundia com o proprietário do capital, ora se confundia com o sujeito polivalente, executando todas as funções necessárias ao funcionamento da empresa, o que hoje ocorre em pequenas empresas individuais.

Segundo Cário e Pereira (2001), é considerado empresário aquele que,

não se confunde com o capitalista, não se constitui uma classe, não é necessariamente proprietário ou acionista e possui uma posição que não é duradoura. É aquele que tem capacidade empreendedora, que opera negócios em busca de novas combinações, que tem capacidade de previsão e iniciativa. (CÁRIO e PEREIRA 2001, p. 84).

O empresário schumpeteriano é o sujeito que promove a realização das novas combinações; toma decisões estratégicas sobre os meios de produção; e tem capacidades inovativas. Sua aparição na economia causa alterações na vida econômica, provocando o desequilíbrio no sistema. No entanto, sua aparição é momentânea, uma vez introduzido a inovação por ele e ocasionando o sucesso do empreendimento, fica ele responsável pela manutenção de seu negócio, perdendo assim a característica de empresário inovador.

Mas, qualquer que seja o tipo, alguém só é um empresário quando efetivamente “levar a cabo novas combinações”, e perde esse caráter assim que tiver montado o seu negócio, quando dedicar-se a dirigi-lo, como outras pessoas dirigem seus negócios. Esse é a regra, certamente, e assim é tão raro alguém permanecer sempre como empresário através das décadas de sua vida ativa, quando é raro um homem de negócios nunca passar por um momento em que seja empresário, mesmo que seja em menor grau. (SCHUMPETER 1997a, p.86).

Fica claro então, que o processo de desenvolvimento econômico é desencadeado quando o empresário introduz na economia uma nova inovação. No entanto, apesar desta dinâmica, a conduta do empresário passa por uma série de dificuldades:

a) o empresário que tem o hábito de romper rotinas, deve administrar o conjunto de hábitos, desenvolver a aprendizagem que está em curso e superar as dificuldades habituais de romper rotinas, a busca do novo (novas combinações a partir dos meios de produção existentes ou novos);

b) a luta contra o novo no campo psicológico.

c) ambiente social – no primeiro momento, grupo afetado pelo novo concorrente; no segundo momento, falta de cooperação, condições de mercado consumidor, resistência dos consumidores frente a esse novo produto.

Caracterizados até aqui os três elementos do processo de desenvolvimento econômico considerados fundamentais pelo autor, ou seja a inovação, o crédito e o empresário inovador, analisaremos a partir de agora como esse desenvolvimento acontece ao longo do tempo, levando à formação dos ciclos econômicos.

2.3 – As Inovações Gerando Ciclos

Consideremos novamente uma economia como a do fluxo circular em que o equilíbrio é constante e as transformações aparecem de formas regulares, porém sendo exógenas e não afetando o sistema econômico, conforme apregoa a teoria ortodoxa. No geral, caracteriza-se como estados estacionários do sistema. Porém, o sistema econômico é instável, com períodos de prosperidade, depressão e recuperação, segundo Schumpeter (1997a; 1961). Esta instabilidade do sistema, com diferentes estágios no decorrer do tempo econômico, são provocadas, como já vimos, por perturbações no sistema, sendo que tais perturbações são derivadas da introdução das inovações pelo empresário no processo produtivo.

Num sistema competitivo, como é caracterizado o sistema capitalista, a busca por algo diferente, seja na hora de produzir ou na hora de comercializar, possibilitando uma obtenção de lucro maior, se tornando essencial para a sobrevivência dentro deste ambiente.

Nesta perspectiva, o empresário inovador apresenta certas características, conforme destaca Deza (1995),

De entre las características del empresario destaca su capacidad emprendedora y su “valor” para lanzarse a nuevas empresas en un contexto dominado siempre por la incertidumbre y la inercia social frente al cambio y a la disidencia (también en los negocios). El objetivo del empresario es la obtención de beneficios extraordinarios mediante una competencia que se basa no en los precios sino en la innovación. (DEZA 1995, p. 110).

Para Schumpeter (1997a), o empresário é motivado pelo seu estado egocêntrico, de chamar a atenção daqueles ao seu redor, do desejo de alcançar um sonho, de criar seu próprio reinado, de provar sua superioridade, de exercitar a energia e a engenhosidade. Assim, para alcançar este estado de ápice, para seu eu psíquico, o empresário corre em busca do lucro, que será alcançado com a introdução das inovações no meio econômico.

Para Montibeller – Filho (2001),

O que estimula, no capitalista individual, o comportamento inovador é a possibilidade, que o mesmo vislumbra, de obter posição privilegiada (monopolística) em relação aos demais produtores. Conseguindo isto, segundo a teoria, o inovador coloca-se em condição de obter um lucro (ou seja, taxa de lucro superior à taxa de juros do mercado) adicional em relação aos não inovadores [...]. (MONTIBELLER – FILHO 2001, p. 66).

A partir daí podemos diferenciar a intuição dos inovadores e as dos inventores, ou mesmo a diferença entre inovação e invenção. O inventor, ao criar sua invenção, põe em prática sua engenhosidade para satisfazer sua mera necessidade. No entanto, não é ganancioso, não busca o lucro. Portanto, a invenção é a simples descoberta de novos produtos ou processos de forma contínua, sendo irrelevantes no sistema econômico.

Já a inovação, cuja realização é função do empresário schumpeteriano, é o uso comercial da invenção, de forma descontínua ou esporádica. Ela modifica o sistema produtivo, introduzindo novas combinações, destruindo as estruturas existentes e criando uma nova estrutura. Esta inovação não é um simples melhoramento ou adaptação de algo já existente no processo produtivo, mas sim uma nova combinação vinda do próprio meio, sendo ela endógena ao sistema.

Para promover a inovação, o empresário necessita de recursos. Como já vimos anteriormente, o crédito assume uma importância extrema neste contexto. O Crédito possibilita poder de compra ao empresário necessário para fazer o pagamento das novas combinações.

A importância do crédito no desenvolvimento econômico é destacado por Cário e Pereira (2001),

Por sua vez, promover inovações é um processo caro para Schumpeter, logo o empresário precisa de crédito e capital. Introduzir o novo exige grandes gastos antes do aparecimento de qualquer renda, logo crédito e capital são essenciais. Com o crédito, o empresário adquire poder de compra, dando emprego para o dinheiro ocioso ao aplicá-lo em funções ativas de desenvolvimento. (CÁRIO e PEREIRA 2001, p. 84).

Com essas novas combinações há um aumento da produtividade do empresário inovador. Assim, por ser o único em sua indústria a possuir esta inovação, se vê numa situação de monopólio exclusivo, onde o lucro empresarial é finalmente alcançado.

Segundo Schumpeter (1997a), este lucro é obtido quando a empresa percebe a existência de certas condições, como:

i) O preço da mercadoria não deve cair com a introdução dos novos métodos de produção, ou seja, o produto final não pode perder seu valor;

ii) O custo dos novos meios de produção devem ficar abaixo dos resultados finais, pois numa situação de queda dos preços (se houver) os custos da inovação não devem ser maiores que os custos do processo produtivo antigo;

iii) Os preços aumentam com a nova demanda, obrigando os empresários a refazer o novo cálculo de custos, o novo meio de produção deve ser agregado a esse custo, obtendo assim o excedente do consumidor.

Este lucro empresarial é tão vantajoso que chama a atenção de outros empreendedores, ou empresários imitadores, que entram em massa na economia, copiando a inovação do pioneiro. Este fato é conhecido como “enxame de empresários imitadores”. A entrada em grupo destes empresários imitadores na economia causa um aumento nos investimentos levando a uma expansão da atividade econômica, a qual se traduz em aumento de consumo de bens e, conseqüentemente, no aumento na demanda. Este crescimento na demanda provoca ganhos qualitativos, tanto para os empresários como para os trabalhadores. Os impactos

diretos sobre os bens de consumo, bens de capital, insumos, etc, geram um aumento nos preços e um efeito sobre emprego, pois há efeitos positivos nos salários. Este período é conhecido na economia, segundo Schumpeter (1997a), como o “Boom econômico”, ou período de prosperidade.

No entanto, o período de prosperidade traz consigo os elementos causadores da depressão. Após certo período de tempo, o aparecimento dos novos produtos no mercado, resultado dos investimentos dos empresários inovadores e imitadores e da produção dos empresários tradicionais, faz com que o mercado fique abarrotado de mercadorias sem qualquer diferencial algum, o processo de concorrência fica acirrado, as empresas não conseguem mais competir via produto e, como saída, diminuem o preço de suas mercadorias, reduzindo assim sua margem de lucro.

Para Schumpeter (1997a), as perturbações no período de prosperidade decorrem de alguns fatores:

a) Demanda agregada do novo empreendimento eleva os preços dos meios de produção, ocasionando repercussões nos bens de consumo e também nos bens de capital;

b) O produto das novas combinações levará um tempo até chegar ao mercado e um tempo para dar retorno ao investimento. Esse tempo é que vai determinar o período de prosperidade;

c) Deflação creditícia – quando os primeiros inovadores liquidarem seus empréstimos, que deram origem ao processo de inovação, haverá um vácuo no processo de crédito, pois diminuirá a demanda do mesmo. Conseqüentemente, com o aumento dos custos e os preços caindo, não vale mais a pena pedir crédito para novos investimentos.

O conjunto dessas perturbações vai marcar a base da depressão, mesmo estando na fase de prosperidade, pois quebra-se a situação de monopólio. Com isso, o autor enfatiza o fato de a fase da prosperidade trazer consigo o germe da depressão.

A competição travada entre as empresas gera a marginalidade das empresas mais fracas. Várias empresas pedem falência e os índices de desemprego aumentam. A economia opera com capacidade produtiva ociosa, pois a demanda foi reduzida. Os preços estão em queda livre, reduzindo ainda mais o lucro empresarial. Fica instaurado um estado de depressão na economia. Esta depressão é a reação do sistema econômico aos elementos perturbadores presentes na fase de prosperidade.

Contudo, assim como a prosperidade traz consigo elementos causadores da depressão, o mesmo se observa com a depressão, trazendo elementos causadores da recuperação na economia.

A recuperação é marcada pela resistência de alguns empresários a queda dos preços. Alguns setores resistem a essa deflação e retomam os investimentos em uma nova inovação. Assim, o ciclo econômico é explicado por ele mesmo, pois dentro dele estão embutidas as fases de prosperidade, depressão e recuperação.

2.4 – Síntese Conclusiva

A teoria Schumpeteriana se opõe a escola ortodoxa, por apresentar uma análise da dinâmica do sistema capitalista diferente daquela proposta pelos neoclássicos, em que o equilíbrio é constante. Assim o sistema econômico é considerado pela teoria ortodoxa como um fluxo circular, fechado e sem rupturas.

A dinamicidade do sistema proposta por Schumpeter é derivada das perturbações geradas pelas inovações que provocam rupturas no processo produtivo, tornando o sistema capitalista altamente instável. A capacidade de adaptação do sistema econômico capitalista a estes fatos inesperados é que dão origem às mudanças revolucionárias.

Desta maneira, o que ocasiona tais mudanças de forma espontânea e descontínua na economia é o surgimento de inovações no processo produtivo. Estas são introduzidas pelo Empresário Inovador, ao romper as rotinas do processo produtivo das empresas. Este processo pode se apresentar de cinco formas: i) introdução de um novo bem, ii) novo método de produção, iii) abertura de um novo mercado, iv) conquista de uma nova fonte de matéria prima, e v) criação de uma posição de monopólio.

Para a teoria Schumpeteriana, quando o empresário realiza novas combinações de forma descontínua, desconfigura-se o estado de equilíbrio do sistema, uma vez que se rompem as rotinas do processo produtivo das empresas, destruindo a estrutura econômica existente e criando uma outra estrutura nova, superior a antiga.

O que viabiliza a introdução das novas combinações no processo produtivo é o crédito fornecido pelo sistema financeiro, o qual proporciona a criação de poder de compra. Assim, com o crédito o empresário pode adquirir os elementos necessários à realização das novas combinações.

Portanto, o empresário inovador, diferentemente do administrador (ou empresário Marshalliano), é o sujeito que promove a realização das novas combinações, toma decisões estratégicas sobre os meios de produção e tem capacidade inovativa.

Sendo assim, a inovação, o crédito e o empresário inovador formam a tríplice base do processo de desenvolvimento econômico, que é desencadeado de maneira cíclica, intercalando períodos de prosperidade com períodos de depressão.

CAPÍTULO III

AS INOVAÇÕES NA CONCEPÇÃO EVOLUCIONISTA

Como foi discutido no capítulo anterior, Schumpeter trata a introdução das inovações como um processo revolucionário no sistema econômico, provocando rupturas no processo produtivo de forma moderna e diferenciada.

Já a nova corrente do pensamento econômico denominada de evolucionista (ou Neo-Schumpeteriana), trata as inovações, a partir de princípios lançados por Schumpeter, destacando a incerteza e o desequilíbrio do ambiente econômico relacionados com a mudança técnica e comportamental das empresas, conforme Lifschitz, Brito (1992 *apud* Binotto, 2000 p. 11).

Os evolucionistas caracterizam as inovações como sendo uma melhora constante no processo produtivo, um constante processo de aprendizagem; a descoberta de novos produtos e novas formas de organização econômica. Em síntese, uma evolução nos meios de produção do sistema econômico.

Nesta perspectiva, o objetivo deste capítulo é discutir o tratamento dado às inovações pela corrente evolucionista, verificando qual o papel das inovações no processo de desenvolvimento econômico destacado pelos principais autores dessa corrente teórica.

3.1 – Paradigma Tecnológico

O mercado, por ser competitivo, exige de seus integrantes uma constante diferenciação de produtos, a qual se realizará através de processos inovativos. Para Gadelha (2002, p. 91), “o mercado define o processo de relação e de difusão e condiciona a geração de inovações, na

medida em que estabelece o padrão de estímulos e sanções às estratégias inovadoras dos agentes privados”. Esta abordagem é colocada pelos evolucionistas para explicar a introdução das inovações na economia, sendo denominada de *demand pull*. No entanto, há uma outra teoria em que se busca elementos comuns no processo de inovação e se considera a tecnologia como um fator autônomo. Tal concepção é denominada de *technology push*.

Segundo Dosi (1982 *apud* Cário e Pereira, 2001 p. 86-87), a visão teórica *demand pull* demonstra que unidades produtivas percebem as necessidades do mercado e buscam satisfazer essas necessidades mediante avanços tecnológicos. Assim, existe a possibilidade de se conhecer a direção na qual o mercado esta puxando a atividade produtiva, além do que, há uma constante sinalização aos produtores através dos meios de movimentos de preços relativos e quantidades. Já a visão teórica da *technology push* indica que existe uma relativa autonomia no desenvolvimento tecnológico, em que a tecnologia direciona o desenvolvimento de novos produtos.

Para Binotto (2000), o processo de inovação ainda é caracterizado pela interação continuada e pelo *feedback*. Sendo que este modelo interativo combina o modelo linear de busca inovativa e as numerosas interações entre ciência e tecnologia. Assim podemos considerar o estímulo à inovação de três modos:

(i) através de aprendizado, inovações e mudanças que ocorrem dentro do processo produtivo, consequência do constante processo de fabricação, de treinamento ou de uso do produto e do processo; (ii) através de *technology push*, quando a inovação acontece fora da indústria onde a mudança vai ser introduzida na atividade principal; e (iii) através de *demand pull* (ou *market pull*), o mercado sinaliza necessidades de alterações para o produtor que pode, ou não, iniciar o processo inovativo. (BINOTTO 2000, p. 12).

No que concerne ao processo inovativo, Dosi (1988 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p. 26), por analogia com o conceito de paradigma científico de Thomas Kuhn, introduz o conceito de paradigma tecnológico definindo-o como,

[...] um padrão de solução de problemas técnico-econômicos baseados em princípios altamente selecionados derivados das ciências naturais, conjuntamente

com regras específicas que objetivam, adquirir conhecimento novo e resguardá-lo, sempre que seja possível, contra a rápida difusão para os competidores. (DOSI 1988, p. 224 *apud* CAMPOS e BATSCHAUER, 2004 p. 26)

Portanto, este paradigma tecnológico nada mais é do que um modelo para resolução de problemas tecnológicos seletivos baseados em princípios científicos selecionados e em técnicas específicas, envolvendo um grau de informação relevante, adquirido por aprendizado e conhecimento formal.

Segundo Binotto (2000), tais modelos costumam indicar

[...] os caminhos tecnológicos e científicos que as empresas descrevem. As inovações podem ocorrer dentro desses caminhos como também podem mudá-los de forma extrema, sendo assim, estão sendo desenvolvidas rotineiramente no sentido de buscar soluções cada vez melhores para problemas que foram selecionados dentro de aspectos técnicos e econômicos. (BINOTTO 2000, p. 15).

Para a mesma autora o conhecimento adquirido pela empresa é resultado da combinação das habilidades individuais próprias com o conhecimento formal disponível e vigente no mercado. O processo inovativo não ocorre sem que exista uma base de conhecimento construído de forma concreta com conhecimentos científicos e tecnológicos selecionados por procedimento e desenvolvimento de modelos de busca, podendo ser esta base de conhecimento interna a empresa, ou na forma pública, financiada pelos governos nacionais (Binotto, 2000).

Desta forma o paradigma tecnológico, conforme Cário e Pereira (2001), implica em explicar o significado dos problemas relevantes que devem ser confrontados, definindo tarefas a serem realizadas, propondo um modelo de investigação, escolhendo a tecnologia material a ser usada e os tipos de equipamentos a serem desenvolvidos e melhorados.

Assim como o paradigma científico traça uma trajetória de soluções com o objetivo de avançar na ciência, segundo Dosi (1982 *apud* Cário e Pereira, 2001 p. 87), o paradigma tecnológico possibilita também uma trajetória tecnológica como um esquema para expressar com exatidão e criando resoluções de problemas ao longo de um paradigma, compreendida

assim, a trajetória tecnológica como um campo de ação do desenvolvimento tecnológico ao lado de *trade-off* econômicos definido por um modelo.

Para Campos e Batschauer (2004), há uma semelhança no conceito de trajetória tecnológica apresentado por Nelson e Winter, como sendo de uma trajetória natural do progresso técnico, com o conceito de Dosi, como sendo um padrão de resolução do problema normal no plano de um paradigma tecnológico. Porém, a diferença entre estes dois conceitos, consiste no fato de que, para os primeiros, a trajetória natural é rígida e unidirecional, não ocorrendo mudanças na trajetória devido as determinações antecipadas do conjunto de possibilidades de uma tecnologia. Para Dosi, no entanto, a trajetória tecnológica é definida como atividade do progresso tecnológico ao longo de *trade-offs* econômicos e tecnológicos.

Porém, na projeção de determinada trajetória, há a presença de uma incerteza nos resultados futuros. Para Campos e Batschauer (2004), se torna difícil comparar e avaliar os sucessos econômicos e tecnológicos de certa inovação *ex-ante*, devido ao fato de existir incerteza intrínseca nos resultados futuros de determinada trajetória.

Segundo Deza (1995), no início da atividade inovadora as incertezas aparecem em nível elevado, mas à medida que o modelo é desmistificado, o processo de rotinas é incorporado à atividade produtiva da firma, diminuindo-se, assim, os níveis de incerteza futura.

Esa incertidumbre es máxima en las lista fases de cambio de paradigma (preparadigmáticas) y se va reduciendo a medida que el paradigma se consolida y se van desarrollando direcciones de búsqueda bien delimitadas, en un proceso de "rutinización" que reduce tanto las alternativas posibles como la incertidumbre. (DEZA 1995, p. 233).

A intenção de introduzir inovações no sistema produtivo ocorre devido a busca de competitividade frente a um mercado extremamente competitivo, diminuindo custos de produção, ou trazendo um novo produto para o mercado. Assim, a empresa tem a possibilidade de ganhos temporários de monopólio até que apareçam novos empresários

imitadores. Para Binotto (2000), quanto mais o empresário lança inovações no mercado, sendo bem sucedido, mais vezes ele usufrui dos lucros extraordinários decorrentes das inovações, lucro este que, por sua vez, gera capital suficiente para que o empresário invista em desenvolvimentos de novas inovações, cada vez mais complexas de serem imitadas.

É nesta perspectiva que mudanças tecnológicas ocorrem freqüentemente e, segundo Cário e Pereira (2001), produzidas de forma endógena e induzidas pela motivação do lucro, levando os empresários a se apropriarem dos benefícios econômicos dos sucessos das inovações fazendo com que novas mudanças ocorram. No entanto, os mesmos autores citando Dosi, colocam que existem outros motivos indutores do processo inovativo, tais como, os gargalos tecnológicos; escassez de insumo crítico; composição, mudança e taxa de crescimento da demanda e por fim, nível e mudança dos preços relativos.

A inovação não é simplesmente a introdução de algo novo, mas um processo social que suporta a novidade técnica sustentada economicamente e segue procedimentos estabelecidos, em que estão presentes processos de buscas, rotinas e seleção. Desenvolve formas de aprendizado, envolve organização formal que depende de infra-estrutura tecnológica e gastos para pesquisa, e seus avanços decorrem também de relações entre ciência e tecnologia. (CARIO e PEREIRA 2001, p. 88)

3.1.1 – Busca, rotina e seleção.

Dentro de um ambiente competitivo em que a empresa está inserida, sua sobrevivência está condicionada ao seu sucesso econômico (financeiro). Este, por sua vez, será alcançado quando a empresa obter vantagens competitivas frente aos seus concorrentes. Neste sentido, fica clara a intenção da empresa de introduzir processos inovativos em seu meio produtivo, sendo que a inovação é a principal maneira de obter vantagem competitiva.

No processo de busca por inovações as empresas procuram melhorar e diversificar suas tecnologias dentro do campo de suas competências, através de ações e procedimentos rotineiros. Para Tigre (1998), as rotinas constituem o fator determinante do comportamento

das firmas, eliminando a coordenação hierárquica rígida das empresas e padronizando as decisões dos trabalhadores.

Entretanto, existe ainda, dois tipos de rotinas: as estáticas, expressadas na repetição simples de ações anteriores; e as dinâmicas, que permitem a incorporação de novos conhecimentos. Estes conhecimentos não codificados, ou tácitos, são difíceis de serem adquiridos e sua transferência mais ainda, por isso, constituem a base de diferenciação competitiva das empresas.

Da mesma forma, Nelson e Winter (1982 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p. 27), afirmam que o conhecimento está embutido na memória das organizações, isto é, no processo rotineiro de suas atividades, onde se constitui a fonte de armazenagem de conhecimentos operacionais específicos.

As rotinas são, portanto, o conhecimento criado e depositado a partir da informação, e esta última produz conhecimentos diferentes devido à ambigüidade de interpretações por parte dos membros das organizações. O conhecimento é, então, visto como informação processada, importante na busca por respostas de determinados problemas identificados pelos agentes, podendo estimular o desenvolvimento e conseqüentemente de novos conhecimentos. (CAMPOS e BATSCHAUER 2004, p. 27)

Após adquirir uma gama de conhecimentos diferentes, através de processos de rotina no decorrer do tempo, as empresas ficam condicionadas a seleção dos mais eficazes e eficientes.

Para Brito e Lifschitz (1992 *apud* Scheffer, 2001 p.15), a seleção está associada à existência de um ambiente competitivo que avalia, aprova ou rejeita as decisões tomadas pelas firmas, que já passaram por uma seleção interna. Segundo Dosi (1982 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p. 27), “os fatores econômicos, institucionais e sociais desempenham um importante papel de seleção que operam *ex-ante e ex-post* no nível de pesquisa e de produção por meio de amplos critérios, tais como praticabilidade, comerciabilidade e lucratividade”.

Segundo Tigre (1998), o mercado através do princípio da pluralidade de ambientes de seleção, permite explicar a existência de trajetórias tecnológicas diferentes e a grande

variedade de estrutura de mercado e de características institucionais de evolução das firmas. O processo competitivo fica condicionado às configurações dinâmicas do mercado e aos tipos de indústrias que possuem uma maneira própria de utilizar as tecnologias adequadas. Para tanto, a firma precisa conhecer as diferentes barreiras a entrada, o grau de competição e as possibilidades de explorar economias de escala e escopo. A partir daí, seleciona-se, o paradigma mais adequado a ser alocado em determinada configuração do mercado, conforme suas competências.

3.2 – Conhecimento e Aprendizado

Quando as inovações aparecem na economia ou são criados ambientes para seu aparecimento, a firma deve estar preparada para se adaptar a esse novo estágio no processo produtivo, devendo possuir um conjunto de competências capazes de assimilar essa nova oportunidade tecnológica. Para que isso ocorra, o processo de aprendizagem é essencial na atividade econômica.

As rotinas internas das firmas criam a possibilidade de aparecimento de um aprendizado cumulativo e esta cumulatividade da tecnologia, segundo Binotto (2000), destaca a importância desse processo no desenvolvimento e no uso da nova tecnologia. No entanto, é imprescindível o conhecimento das tecnologias que serão empregadas e também o conhecimento do mercado onde o produto será lançado, para reduzir as falhas no lançamento de novos produtos. Segundo Silva (2000, p. 66), “o conhecimento é considerado um recurso econômico com características únicas, pois não é escasso nem consumido quando utilizado e, além disso, ao contrário dos outros recursos, com a utilização seu estoque é aumentado pela difusão na economia”.

Para Dosi (1988 *apud* Scheffer, 2001 p. 10) a solução da maioria dos problemas está condicionada ao uso de vários tipos de conhecimentos, podendo ser eles de natureza tácita ou de forma escrita em manuais. Como os primeiros são adquiridos somente por experiência prática, geralmente cotidiana, eles são bem protegidos. Já os de forma escrita em manuais estão aberto ao público, sob a forma de publicações técnico-científica.

As empresas podem aprender cumulativamente de quatro maneiras, segundo Dosi (1988a *apud* Binotto, 2000 p. 21-22):

a) através de conhecimentos *universais*, que são amplamente divulgados; b) através de conhecimentos *específicos*, que são decorrentes da experiência particular e acumulada da empresa; c) através de conhecimentos *públicos*, que são desenvolvidos em universidades e institutos de pesquisa e de acesso geral; e d) através de conhecimentos *privados*, que são os conhecidos tácitos, internos à empresa e protegidos por patentes, segredos e outros instrumentos de apropriação de inovações. (DOSI 1988a, *apud* BINOTTO, 2000 p. 21-22)

Além do processo de cumulatividade do aprendizado, a empresa pode também assimilar o aprendizado se apropriando do conhecimento intelectual de seus empregados, segundo Binotto (2000), caracterizando um aprendizado organizacional, seja por sinalizações do mercado, seja adquirindo máquinas e equipamentos de níveis tecnológicos mais avançados.

Com mudanças de rumo apontadas pelo mercado, ou por um novo equipamento implantado no setor produtivo, os membros das empresas são treinados para esse novo paradigma, o qual gera um conhecimento individual através de rotinas. Estes conhecimentos tácitos incorporados à mão de obra da empresa geram vantagens competitivas frente aos seus adversários. No entanto, o grau de apropriabilidade das empresas determina sua posição no ambiente econômico. Segundo Binotto (2000, p. 26), “quanto maior o grau de apropriabilidade, maior a possibilidade de manter a posição de monopólio temporário por mais tempo da empresa”.

Assim os inovadores procuram proteger suas inovações dos empresários imitadores, garantindo para si as propriedades do conhecimento tecnológico adquirido, os quais geram benefícios econômicos de forma individual. Dosi (1982 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p.27), consideram que,

as condições de apropriabilidade referem-se ao grau de retorno econômico que as firmas podem obter, por meio de patentes, segredos, custos e tempo requeridos para duplicação, efeitos da curva de aprendizagem etc. Os avanços tecnológicos possuem diferentes graus de cumulatividade que são definidos em termos de dinâmica de retornos dos efeitos inovativos. (DOSI 1982, *apud* CAMPOS e BATSCHAUER, 2004 p. 27).

Em se tratando de processos de aprendizagem, Silva (2000), comenta que os mesmos são dinâmicos, aumentam o estoque de conhecimento e criam possibilidade de novos conhecimentos. Isto não ocorre apenas através de métodos formais de P&D, mas através de atividades rotineiras de produção e interação entre agentes.

Para conseguir o conhecimento necessário para gerar o desenvolvimento de inovações ou para se adaptar as mudanças tecnológicas em seu meio, são essenciais as formas de aprendizado que a firma pode realizar. Segundo Cário e Pereira (2001, p. 90) as formas de aprendizado referem-se “[...] à experiência e à habilidade de executar, usar e interagir em processos inovativos que vão gerando e melhorando conhecimento e forçando a obtenção de novos conhecimentos”. Dentre elas estão as formas *learning by doing*, *learning by using* e *learning by interacting*.

A forma de aprendizado *learning by doing* significa aprender fazendo. Este aprendizado ocorre dentro da firma, estando direcionado à busca da realização de novas maneiras de se produzir ou de prestar serviços, que ocasionam o aparecimento de algo ainda não visto no meio econômico. Podendo também ser chamada de aprendizado no chão-da-fábrica, conforme Binotto (2000), pois os trabalhadores, nas rotinas de suas operações, percebem que melhoramentos no processo produtivo podem ser inseridos gerando-se benefícios, mais agilidade e ganhos de produtividade. Isto acontece porque o trabalhador

agrega experiência na produção do dia-a-dia, sendo o conhecimento tácito essencial para a realização desta forma de aprendizagem.

A forma *learning by using*, que expressa o significado de aprender usando, revela o processo que ocorre, tanto na parte externa como na parte interna à empresas, segundo Malerba (1992 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p. 28-29). O primeiro ocorre por ser uma aprendizagem que não é desenvolvida dentro do processo produtivo (linha de montagem, estruturas de P&D), ocorrendo fora da fábrica. Seu desenvolvimento decorre do uso do produto pelos consumidores finais, os quais informam os problemas e as qualidades do produto aos produtores, através de sistemas de informação. Portanto, é o mercado que primeiro percebe e depois sinaliza para as empresas as necessidades de mudança no produto. Após este *feedback* (ou retorno de informação), a empresa conhece o que deve ser melhorado e aperfeiçoado no produto e no processo produtivo de forma interna.

A terceira forma de aprendizado é uma interação entre consumidores e fornecedores com produtores, o denominado *learning by interacting* ou aprender interagindo. Para Cario e Pereira (2001, p. 88), este aprendizado ocorre com “processos interativos entre agentes [que] permitem a troca de informações, ações conjuntas, divisão de responsabilidade, estabelecimento de código e procedimentos, etc., que resultam em alterações no *status quo* dos produtos e processos”.

As instituições (em se tratando de ensino e pesquisa) têm também grande destaque no acúmulo de conhecimento para o desenvolvimento de inovações, ao diminuir as incertezas sobre o paradigma tecnológico, além de definir as políticas industriais e tecnológicas (em se tratando de Governo), base essencial do funcionamento e desenvolvimento do processo inovativo do sistema econômico como um todo.

3.3 – Instituições, Organizações e a inter-relação entre elas

O processo inovativo nasce de interações entre vários agentes, tornando-o dinâmico e descontínuo. Seu surgimento não se dá apenas no processo produtivo interno da firma, sendo que as fontes do conhecimento podem estar tanto dentro como fora das organizações, assim intensifica-se a necessidade de uma ação recíproca que pode ocorrer entre departamentos de uma empresa, entre empresas da mesma indústria, entre fornecedores e consumidores, ou até mesmo entre instituições de pesquisa, educação e regulação, tanto governamentais como privadas.

Segundo Ferrari e Paula (1999), na análise das instituições de uma perspectiva evolucionista destacam-se movimentos de mudança estrutural em um ambiente econômico de cunho complexo e criativo. O processo de inovação é acompanhado e interagido com as inovações institucionais, onde determinam tanto a direção e a velocidade do fluxo inovativo quanto a intensidade da seleção de inovações, aprendizado e imitação, estabelecendo assim as trajetórias evolutivas que devem ser percorridas. Da mesma maneira Dosi (1988 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p. 29), “destaca a importância do papel das instituições e das políticas que atuam na coordenação e organização das atividades econômicas, referindo-se à natureza co-evolutiva da tecnologia, estruturas produtivas e instituições”.

Em se tratando de instituições, há um amplo conjunto de conceitos de diferentes enfoques teóricos. Dentre as várias abordagens institucionalistas¹, Podé (2000 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p.29), indica que a definição de instituição pode se constituir através de elementos que identificam a forma regular dos comportamentos ou regras de aceitação geral que moldam as maneiras de agir e de tomar decisões dos agentes envolvidos no processo de

¹ Não é objeto deste trabalho, discutir essas divergências ou conceitos dentro da escola Institucionalista, mas sim extrair um conceito geral sobre o assunto.

inovação, bem como estabelecer canais de interação entre eles.

Ainda levando em consideração as divergências teóricas sobre a instituição, Campos e Batschauer (2004), comentam que para a teoria evolucionista as instituições têm papel importantíssimo, sendo fundamentais no processo dinâmico de crescimento e mudança tecnológica. As instituições contemplam a evolução das mudanças econômicas, incentivando a introdução de inovações, sendo que estas se constituem no elemento desencadeador dessas mudanças ao longo do tempo.

Dosi (1888 *apud* Ferrari e Paula, 1999 p. 151), descreve dois tipos distintos de instituição: a primeira atuando em dimensões micro, ‘microinstituições’, na forma de arranjos institucionais ocorrendo no interior das firmas e mercados², e a segunda atuando em dimensões macro, ‘macroinstituições’, que se referem aos órgãos institucionais que incluem o governo, agências de pesquisa e tecnologia, sistemas educacionais, interação entre centros acadêmicos e empresas, aparatos regulatórios, legislação, entre outros. Assim, legitimam ações econômicas, se apropriam de conhecimentos e estabelecem o caráter do desenvolvimento do sistema econômico.

Desta maneira, as instituições revelam-se aparatos de diversas categorias com intuito de diminuir a incerteza no processo produtivo e estimular o desenvolvimento de uma forma pacífica, uma vez que a complexa interação entre as empresas e os órgãos institucionais fortalece os processos de aprendizagem e cria a oportunidade para o surgimento de novas inovações, bem como a regulamentação de leis e regras entre os agentes econômicos.

Desta forma, Lundvall (1988 *apud* Silva, 2000 p. 67), comentando a importância da interação entre os agentes na busca da diminuição das incertezas sobre a introdução de

² Daremos mais ênfase a estas instituições no capítulo posterior, na forma de Arranjos Produtivos Locais.

inovações no mercado, diz:

Como a interação entre esses agentes é necessária para a atividade inovadora, o desenvolvimento da confiança e de normas mutuamente respeitadas entre os envolvidos em relações de cooperação é importante para a superação da incerteza associada à atividade. Segundo o autor quanto, maior o grau de incerteza e complexidade do produto, maior a necessidade de interação e colaboração e maior o incentivo aos parceiros para atuar de forma oportunista. (LUNDVALL 1988 *apud* SILVA, 2000 p. 67).

Conforme Campos e Batschauer (2004, p.30), as instituições, “tornam-se os locais da atividade tecnológica, afetando os processos de inovação por meio das rotinas estabelecidas, dos procedimentos internos e também dos diversos mecanismos formais de busca por soluções e novos conhecimentos.”

A trajetória das instituições deve levar à formação de quadros integrativos gerando e adaptando conhecimentos, funções vitais para integração entre ciência e tecnologia, promovendo o desenvolvimento econômico.

3.3.1 – O papel do Estado no Processo Inovativo

Como vimos, a interação entre os aparatos institucionais e as atividades das empresas é essencial na busca por inovações. Cabe ressaltar que a ação do governo, em relação à política industrial e de inovação, deve ser ativa para que mudanças tecnológicas ocorram, estruturando e regulamentando o ambiente nacional de forma sistêmica para que o desenvolvimento aconteça.

Não trataremos aqui o Estado como sendo um agente exógeno ao sistema, com políticas econômicas indutoras ao equilíbrio competitivo ou impondo maneiras de atuar dentro das falhas do mercado, mas como uma complexa instituição, indissociável ao sistema capitalista, capaz de estimular a ação co-evolutiva do processo de desenvolvimento econômico.

Nesta perspectiva Weber (1993 *apud* Gadelha, 2002 p. 92-93), conceitua o Estado como

Uma instituição privilegiada porque é a instância de poder dos sistemas nacionais. É essa dimensão política que confere ao Estado Nacional uma capacidade de arbitragem e de mediação nas relações de interdependência entre os diversos agentes e instituições envolvidas no processo de aprendizagem, permitindo induzir a transformação e desenvolvimento das economias nacionais. (WEBER 1993, *apud* GADELHA, 2002 p. 92-93).

No entanto, o autor, chama a atenção da análise evolucionista, em que a mesma deveria enfatizar que o Estado, assim como as unidades empresariais de decisão, tem suas limitações dentro de um ambiente sistêmico de incerteza, gerado pela compreensão da realidade e de intervenção na economia. Portanto, a estrutura econômica e tecnológica vigentes nas economias nacionais condicionam e limitam a ação do Estado.

Neste aspecto, não existe política econômica ótima, uma vez que o resultado das ações públicas são passíveis de erro. No entanto, no decorrer do tempo, são realizadas correções e melhorias nas ações e o Estado vai acumulando experiência neste processo, fazendo com que a limitação vá sendo desfragmentada.

É também inerente à atividade estatal o esforço de aprendizado. O erro das apostas de política econômica possui um papel importante, na medida em que pode ensejar um esforço da melhoria e de redefinição das formas de intervenção nas situações em que o Estado dispõe de capacidade de avaliação de experiências comparadas de ação pública e de emulação são largamente utilizadas, procurando-se absorver características das formas de organização mais bem-sucedidas. (GADELHA 2002, p. 94).

Vale ressaltar que, se as ações escolhidas não derem resultado, existe a possibilidade de alterar as estruturas estatais preexistentes, determinando novas estratégias para a política de desenvolvimento, agregando assim maior capacidade de adaptação e de mutação frente aos ambientes dinâmicos e competitivos do mercado. Segundo Metcalfe (1995 *apud* Gadelha 2002, p. 96), “[...] o Estado é um agente que tanto se adapta quanto transforma o ambiente, sendo a capacidade de análise estratégica um dos fatores mais críticos para permitir uma prática de avaliação do passado e um constante reposicionamento acerca do futuro”.

Sendo assim, para que aconteça o desenvolvimento econômico, o Estado deve agir implementando estratégias públicas ou até transformando a própria estrutura estatal, visando a geração de inovações por parte dos agentes privados.

3.4 – Síntese Conclusiva

Na concepção Evolucionista as inovações são tratadas a partir de princípios lançados por Schumpeter, onde a incerteza e o desequilíbrio do sistema estão relacionados com a mudança técnica e o comportamento das empresas. Assim, a inovação é caracterizada como uma busca constante de evolução dos meios de produção com o intuito de se gerar vantagens competitivas.

Nesta perspectiva, a inovação pode ser incentivada de três maneiras, i) através da interação continuada e do feedback, onde se melhoram produtos e processos produtivos; ii) através da “technology push”, sendo que a tecnologia direciona o desenvolvimento de novos produtos; ou iii) através da “demand pull”, onde o mercado sinaliza a necessidade de mudança.

Portanto, o processo inovativo está relacionado com a solução de problemas tecnológicos seletivos dentro de um paradigma tecnológico em que a empresa com certo grau de conhecimento adquirido por aprendizado (experiência na produção) e conhecimento formal (repassado, interagido com instituições), segue uma trajetória tecnológica como um esquema para resolver com exatidão os problemas ao longo de um paradigma.

No entanto, na projeção de determinada trajetória existe a incerteza nos resultados futuros, os quais são superados pela empresa à medida que esta desmistifica o modelo através do processo de busca, rotina e seleção.

O processo inovativo apresenta, ainda, características fundamentais em relação ao conhecimento que pode ser adquirido ou assimilado pela empresa. As características de oportunidade tecnológica; cumulatividade do conhecimento; apropriabilidade do conhecimento; e conhecimento tácito, são fatores deste processo inovativo que a empresa deve observar e possuir para ser competitiva nos mercados.

Para conseguir o conhecimento necessário para gerar as inovações são essenciais as formas de aprendizado, que podem se apresentar como “learning by doing”, learning by using”, learning by interacting”, ou então através da interação entre instituições (de ensino, de pesquisa e desenvolvimento) voltadas para políticas tecnológicas coordenadas e organizadas pelo Estado.

Assim, o processo de introdução de inovações não se dá somente no âmbito interno da firma, mas também fora dela, sendo que, com as interações entre os vários agentes envolvidos (departamentos internos a empresa, concorrentes, fornecedores, consumidores e instituições), o processo torna-se dinâmico.

CAPÍTULO IV

OS SISTEMAS DE INOVAÇÕES

Na busca da definição do ambiente em que as interações estão ocorrendo e como é a relação entre os agentes envolvidos no processo inovativo de um país, região ou mesmo local, a teoria evolucionista cria a definição de Sistemas Inovativos. Neste sentido, é objetivo deste capítulo abordar os diversos enfoques dos Sistemas de Inovação, bem como também discorrer sobre os pressupostos dos Arranjos Produtivos e Inovativos Locais, analisados pelo projeto RedeSist.

4.1 – Sistemas Nacionais de Inovação

Quando o processo inovativo é concebido de forma isolada por uma única firma, ele fica sujeito a um alto grau de incertezas futuras em relação à forma de produção e à permanência no mercado, além de ser um processo oneroso, pois os custos com investimentos em pesquisa e desenvolvimento são bancados unicamente pela empresa.

Apoiada em formulações de DeBresson, Silva (2000) demonstra que a interação sistêmica entre empresas e instituições governamentais e privadas é extremamente necessária para o desenvolvimento das inovações.

A inovação tem uma característica sistêmica intrínseca, pois qualquer novo elemento a ser combinado precisa se adequar a um sistema. Uma firma, para ser capaz de desenvolver todas os componentes complementares de um sistema novo, iria precisar de uma ampla gama de competências diferentes. O custo de coordenar todas essas competências dentro de uma mesma organização é muito alto. Além disso, uma firma isoladamente acaba limitada na sua capacidade de recombinação das competências existentes. (SILVA 2000, p. 69-70).

No que concerne aos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), Freeman (1988 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p. 29) evidencia a interação entre sistemas de produção e

processos inovativos, onde o papel desempenhado pelo governo sobre as instituições de pesquisa e desenvolvimento, pelas firmas e pelo relacionamento interfirmas, fazem parte do centro de análise desta abordagem.

Segundo Freeman (1992 *apud* Ferrari e Paula, 1999 p.152),

O conceito de Sistemas Nacionais de Inovações pode ser usado em dois sentidos: num sentido mais amplo compreende todas as instituições as quais afetam a introdução e difusão de novos produtos, processos e sistemas numa economia nacional; num sentido mais específico, compreende o conjunto de instituições que estão mais diretamente relacionadas com atividades técnicas e científicas. (FREEMAN 1992, p. 169 *apud* FERRARI e PAULA, 1999 p.152),

Da mesma maneira Lundavall e Nelson, (1992 e 1993 *apud* Campos e Batschauer, 2004 p. 30), “têm destacado a expressão ‘sistema nacional de inovação’ ao descreverem a complexa combinação de instituições e políticas que influenciam o processo inovativo no espaço de uma economia nacional”.

Assim também Lundavall e Nelson (1992 e 1993 *apud* Ferrari e Paula, 1999 p. 151-152) conceituam SNI dando ênfase a exploração, uso e difusão dos conhecimentos num ambiente limitado por fronteiras nacionais, onde os estímulos às instituições de pesquisas tecnológicas são afetadas por políticas governamentais no intuito de desenvolver o processo inovativo.

um sistema de inovação é constituído por elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso de conhecimentos economicamente úteis [...] um sistema nacional envolve elementos e relações localizados ou enraizados dentro dos limites de um estado nação. (LUNDVALL 1992, p. 2 *apud* FERRARI e PAULA, 1999 p.152)

Há um consenso comum entre os autores, sobre a interação entre os diversos agentes envolvidos no processo produtivo, no processo de desenvolvimento e pesquisa tecnológica e na projeção política (industrial) inovadora, todos direcionados na busca do desenvolvimento inovativo eficaz das empresas, o que definirá, segundo as interpretações de Ferrari e Paula (1999), o nível de competitividade e o ritmo de crescimento de um determinado país.

4.2 – Sistemas Setoriais de Inovação

Um outro enfoque sobre sistemas de inovação é a identificação de Sistemas Setoriais de Inovação, proposto por trabalhos de autores como Pavitt e mais recentemente, por Breschi e Marleba. Porém, antes de discutirmos os diferentes sistemas setoriais de inovação é necessário fazer uma breve apresentação dos regimes tecnológicos, os quais têm forte ligação com esses sistemas.

Regime tecnológico, segundo Binotto (2000, p. 26), “é a maneira como as propriedades inovativas se comportam em determinada indústria”. O comportamento dessas propriedades inovativas são expressadas nas combinações de: oportunidade tecnológica, conhecimento base, cumulatividade e apropriabilidade tecnológica. Estes implicam, conforme Nelson e Winter (1982 *apud* Binotto, 2000 p.27), como as inovações se desenvolvem ao longo do processo; como está a concentração da indústria e como será seu nível de barreiras a entrada.

De certo modo, se houver diferentes combinações das propriedades inovativas, estas gerariam diferentes regimes tecnológicos, os quais, explicariam os diferentes padrões de setores de inovação, conforme Binotto (2000),

Assim, a noção de regime tecnológico mostra uma representação sintética de algumas das mais importantes propriedades econômicas de tecnologias e as características dos processos de aprendizagem que estão envolvidos nas atividades inovativas. Cada regime tecnológico é uma combinação destas propriedades, logo, diferentes combinações geram diferentes regimes. [...] Além de influenciarem os padrões setoriais de atividade inovativa, as propriedades dos regimes tecnológicos também influenciam a estrutura industrial de cada setor. A variação de cada aspecto do regime vai estabelecer se determinado setor irá apresentar uma estrutura industrial mais ou menos concentrada, com características de oligopólio ou de concorrência. (BINOTTO 2000, p. 29-30).

O estudo sobre Sistemas Setoriais de Inovação apresentado por Pavitt (1984 *apud* Cario e Pereira, 2001 p.92-93), procura classificar as indústrias como usuárias e produtoras de tecnologia em quatro grandes grupos. Nesta classificação também leva-se em conta as

possibilidades de aproveitamento de oportunidades tecnológicas, cumulatividade, apropriabilidade e tacitividade do conhecimento. Assim, são classificadas em:

i) Grupo dominado por fornecedores. Neste grupo as principais inovações são de processos e apresentam-se incorporadas em diferentes máquinas e equipamentos. As condições de apropriabilidade são razoáveis e os principais meios são os registros de marcas e os licenciamentos, sendo que a trajetória tecnológica visa a redução de custos. Fazem parte deste grupo às indústrias têxtil, mobiliária e de vestuário.

ii) Grupo composto de firmas intensivas em escala de produção. As inovações são tanto de processo como de produto, visando ampliar as formas de economias de escala. As formas de apropriabilidade são variadas e incluem a dificuldade de imitação de produtos complexos. As indústrias de bens duráveis eletrônicos e automóveis fazem parte deste grupo.

iii) Grupo dos fornecedores especializados. São compostos de empresas pequenas sendo que as inovações são de produto. As condições de apropriabilidade são agregadas com o desenvolvimento de projetos especializados e de patentes de invenção. Fazem parte deste grupo as indústrias mecânicas e de instrumentos de engenharia.

iv) Grupo composto por indústrias baseadas em ciência. Estas indústrias são geralmente de grande porte, caracterizadas pela alta oportunidade tecnológica e pela realização e interação de pesquisas inovativas com instituições de P&D ou em laboratório próprio. As empresas dos setores químicos e eletrônicos fazem parte deste grupo.

QUADRO 1 – Classificação dos Sistemas Setoriais de Inovação segundo Pavitt

	Grupo	Inovações	Objetivo	Grau de Apropriab.	Setor da Economia
i	Dominado por fornecedores	De processo	Redução de custos	Regular	Têxtil, mobiliária e vestuário
ii	Firmas intensivas em escala	De processo e de produto	Ampliar as economias de escala	Alto	Bens duráveis eletrônicos e automóveis
iii	Fornecedores especializados	De produto	Melhoramentos na formação de insumos	Alto	Mecânica e de instrumentos de engenharia
iv	Indústrias baseadas em ciência	De processo e de produto	Agregação de patentes	Alto	Químicos e eletrônicos

Fonte: Cario e Pereira (2001); Binotto (2000). Elaboração: Autor

O outro estudo sobre Sistemas Setoriais de Inovação é o apresentado por Breschi e Marleba, (1997 *apud* Cario e Pereira, 2001 p.91-92), que tenta explicar a diferença de um padrão setorial para outro, classificando diferentes sistemas setoriais de inovação de acordo com a dinâmica schumpeteriana dos inovadores, com a distribuição geográfica dos inovadores e com a fronteira espacial do conhecimento no processo inovativo das firmas.

Para Cario e Pereira (2001), a dinâmica schumpeteriana está dividida em dois grupos: o denominado Schumpeter Marco I, onde as tecnologias são fáceis de serem assimiladas, sendo baixas as condições de apropriabilidade. Este fato ocorre devido a existência de um grande número de empresários inovadores e de novos empreendedores, além do importante papel das firmas inovativas no processo de introdução das inovações. O outro grupo é o denominado Schumpeter Marco II, o qual apresenta número reduzido de novas empresas inovadoras pelo fato de existir altas barreiras a entrada, sendo caracterizadas pela presença de firmas já estabelecidas e consolidadas no mercado.

A distribuição geográfica dos inovadores, segundo Binotto (2000), pode de ser forma concentrada, quando houver existência de altas propriedades inovativas sendo o conhecimento tácito, complexo e específico, ou de forma dispersa, sendo o conhecimento base relativamente simples, persistindo baixas propriedades inovativas.

Desta forma, se definem, também, as fronteiras espaciais do conhecimento que, segundo Breschi e Marleba (1997 *apud* Binotto, 2000 p. 32), “a natureza do conhecimento base, em conjunto com seus meios de transmissão, definem se a concentração espacial vai ou não existir”. Sendo assim, quanto mais tácito e complexo for o conhecimento e maior a interdependência das fontes de conhecimento, mais locais serão as fronteiras de conhecimento. Já quanto mais codificado, simples e independente for o conhecimento, menor será a importância da proximidade local.

Do mesmo modo, segundo Cario e Pereira (2001),

[...] as fronteiras espaciais do conhecimento, seja sob o caráter local, quanto a proximidade geográfica exerce importância na transmissão do conhecimento, seja nacional, internacional e até global, quanto a proximidade espacial não exerce influência na transferência do conhecimento, influencia o sistema setorial de inovação. (CARIO e PEREIRA 2001, p. 92).

Os autores anteriormente citados por Binotto (2000), definem cinco Sistemas Setoriais de Inovação, que são descritos a seguir:

i) Sistema que se caracteriza por apresentar indústrias dispersas geograficamente sem fronteiras espaciais de conhecimento. Fazem parte deste sistema os setores tradicionais da economia, com baixo nível de apropriabilidade, oportunidade e cumulatividade e com conhecimento base simples e codificado incorporado em máquinas e equipamentos. Incluem os setores da indústria têxtil, madeireiro, papel, agrícola e roupas.

ii) Este sistema apresenta muitas indústrias inovadoras geograficamente concentradas, com fronteiras de conhecimento bem definidas. Aqui estão incluídos setores como os de mecânica e maquinário, em que as condições de cumulatividade são altas, as de oportunidade são médias e as condições de apropriabilidade são baixas. O conhecimento base é tácito e específico, porém pode se apresentar de forma simples e codificável.

iii) Neste sistema a característica é a pouca presença de empresas inovadoras, porém de grande porte, que estão concentradas geograficamente com fronteiras locais de conhecimento. A indústria automobilística é representante deste sistema, sendo as condições de oportunidade médias, ao passo que as condições de apropriabilidade e cumulatividade são altas. A base do conhecimento é de caráter tácito e codificado.

iv) Este também apresenta poucos inovadores que se concentram geograficamente, porém, não são necessariamente de grande porte, sendo suas fronteiras de conhecimento globais e internas. A indústria de computadores e periféricos (software) domina este sistema. As condições de oportunidade são altas e o conhecimento é tácito, codificado e genérico, porém, complexo e sistêmico.

v) Este sistema apresenta muitos inovadores, geograficamente concentrados como fronteira de conhecimento locais e globais. Fazem parte deste sistema as indústrias de software, microeletrônica e biotecnologia, com altas condições de oportunidade sendo o conhecimento tácito, mas também codificável.

QUADRO 2 – Classificação dos Sistemas Setoriais de Inovação segundo Breschi e Marleba

	Variáveis de Breschi e Marleba			Setor	Níveis das Propriedades Inovativas			
	Dinâmica Schump	Front. Tecnológica	Amb. Geografico		Oportun.	Apropr.	Cumulat.	Conhec. Base
i	Muitos Inov.	Sem Fronteira	Disperso	S. Tradicionais (Têxtil, Agrícola, Madeira, Papel, Vestuário)	Baixo	Baixo	Baixo	Simple e Codificado
ii	Muitos Inov.	Front. Locais	Concentrado	Mecânica e Maquinário	Média	Baixa	Alta	Tácito e Específico
iii	Poucos Inov. de Grande Porte	Front. Locais	Concentrado	Automobilístico	Média	Alta	Alta	Tácito e Codificado
iv	Poucos Inov.	Front. Global	Concentrado	Hardware (Computadores e Periféricos)	Alta	Alta	Alta	Tácito, Codificado e Genérico
v	Muitos Inov.	Front. Local e Global	Concentrado	Microeletrônica Software e Biotecnologia	Alta	Alta	Alta	Tácito e Codificado

Fonte: Binotto (2000). Elaboração: Autor

Este quadro demonstra, de uma forma mais esquematizada, como Breschi e Marleba identificam os diferentes tipos de Sistemas Setoriais de Inovação classificados pela combinação das diferentes propriedades tecnológicas (ou condicionantes do regime tecnológico) junto com outras variáveis, como a dinâmica schumpeteriana, concentração geográfica e as fronteiras de conhecimentos nas atividades inovativas das empresas.

Para Cario e Pereira (2001), tanto os estudos de Breschi e Marleba quanto os estudos de Pavitt, procuram mostrar a existência de diferenças entre as capacidades tecnológicas das indústrias, dando origem a diferentes Sistemas Setoriais de Inovação.

Ambos procuram mostrar que existem dinâmicas industriais diferenciadas em critérios de busca e seleção de inovação, formas de aprendizado, vínculo com a ciência, capacidade de produção da inovação, relação de cooperação e interação

entre firmas, etc., que resultam na impossibilidade de ocorrer um único padrão de inovação. (CARIO e PEREIRA 2001, p. 91)

Já para Binotto (2000, p.32) os “sistemas apresentados por Breschi, Marbela (1997) se juntam aos sistemas locais de inovação e aos sistemas nacionais de inovação para explicar a conformidade das relações dos regimes tecnológicos nestes ambientes”.

4.3 – Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais

Em se tratando de inovações em nível local, Campos e Batschauer (2004), comentam que a partir dos anos de 1980, o pensamento da escola evolucionista começa a enfatizar o caráter local do desenvolvimento econômico e da inovação, ganhando mais clareza quanto à estrutura dos sistemas locais, pois buscam o entendimento do processo inovativo das firmas, regiões e países, distintamente. Com isso, a intensa interação entre os diversos agentes econômicos envolvidos no processo inovativo fica facilitada pela proximidade de ambientes comuns.

O local é, então, um elemento ativo no processo de criação e difusão de inovação, sendo que as interações entre tecnologia e condições locais constituem-se elementos fundamentais na geração das inovações por meio de mecanismos específicos de aprendizado formados por um quadro institucional específico. (LASTRES *et. al.*, 1999 *apud* CAMPOS e BATSCHAUER, 2004 p. 30).

Para Cassiolato e Lastres (2004, p. 11), “na medida em que se intensifica o processo de globalização a percepção sobre a importância do local tem aumentado”, pois a proximidade geográfica das empresas forma uma forte fonte de vantagens competitivas para as empresas que aí se estabelecem e, conseqüentemente, um desenvolvimento para a região que as abrigam.

4.3.1 – As Diferentes Aglomerações

Na perspectiva citada no item anterior, foi observado por Cassiolato e Lastres (2004), e também por Amaral Filho e Souza (2004), o interesse da geografia econômica e da economia regional em âmbito internacional sobre o sucesso das aglomerações produtivas especializadas em regiões dos EUA e Europa. Dentre as diversas literaturas sobre o assunto, destacam-se três categorias de estratégias de desenvolvimento regional e local, como segue, *Distrito Industrial; Milieu Innovateur (Ambiente Inovador) e Cluster*.

Distrito Industrial

Segundo Pyque, Becattini, Sengenberger (1990 *apud* Amaral Filho *et al*, 2002 p. 6), definem Distrito Industrial, dentre outras controvérsias, como “um sistema produtivo local, caracterizado por um grande número de firmas que são envolvidas em vários estágios e, em várias vias, na produção de um produto homogêneo”. Caracteriza-se, ainda, por ser um conjunto não somente econômico, mais social, político e institucional.

Dentre estas características, Amaral Filho *et al* (2002), ainda se amparando nos mesmos autores, comenta que alguns emblemas deste sistema são a

Adaptabilidade e capacidade de inovação combinados a capacidade de satisfazer rapidamente a demanda, isto com base numa força de trabalho e redes de produção flexíveis. No lugar de estruturas verticais tem-se um tecido de relações horizontais por onde se processa a aprendizagem coletiva e o desenvolvimento de novos conhecimentos, através da combinação entre concorrência e cooperação. A interdependência “orgânica” entre as empresas forma uma coletividade de pequenas empresas que se credencia ao cumprimento de economias de escala, só permitida por grandes corporações. (AMARAL FILHO *et al* 2002, p. 6)

Milieu Innovateur (Ambiente Inovador)

Estratégia estudada por uma rede de pesquisadores europeus denominados de GREMI (Groupe de Recherche Europeen). A diferença entre o milieu innovateur e o distrito industrial

é que o primeiro privilegia a visão do ‘bloco social’, enquanto o segundo confere às inovações uma certa autonomia e um papel determinante, segundo Amaral Filho *et al* (2002).

Segundo Camagni (1995 *apud* Amaral Filho *et al*, 2002 p. 8), “o GREMI interpreta os fenômenos do desenvolvimento espacial como o efeito dos processos inovadores e das sinergias em construção sobre áreas territoriais limitadas”.

Para Maillat (1995 *apud* Amaral Filho *et al*, 2002 p. 8), esta estratégia constitui um conjunto de processos dinâmicos, sendo determinada pela interação dos agentes que cooperam entre si em relações de interdependências e pelos processos de aprendizagem, caracterizados pela capacidade dos agentes em modificar sua estrutura de função das modificações do mercado, gerando assim novos conhecimentos.

A chave portanto, segundo MAILLAT, encontra-se certamente na capacidade dos atores de um determinado milieu, ou região, em compreender as transformações que estão ocorrendo em sua volta, no ambiente tecnológico e no mercado, para que eles façam evoluir e transformar o seu ambiente, independentemente do tamanho das empresa. (AMARAL FILHO *et al* 2002, p. 8).

Cluster

Segundo Amaral Filho *et al* (2002), o conceito de “cluster” é compartilhado por duas correntes, uma de tendência marshalliana (Alfred Marshall), onde se confunde com os ideais do “distrito industrial”, e outra de tendência porteriana (Michael Porter), onde o autor dá mais ênfase.

Mesmo sendo Porter, o autor de maior influência sobre o assunto, a estruturação do cluster em seus trabalhos só apareceu em 1998, uma vez que em 1995, segundo Rosenfeld (1996 *apud* Amaral Filho *et al*, 2002 p.9), um grupo de pesquisadores norte-americanos definiram cluster como sendo,

Uma aglomeração de empresas interdependentes concentrada sobre um território geográfico delimitado, empresas essas ligadas por meios de transações comerciais, de diálogo e de comunicação que se beneficiam das mesmas oportunidades e

enfrentamos mesmos problemas. (ROSENFELD 1996 *apud* AMARAL FILHO *et al*, 2002 p. 9).

Para Cassiolato e Lastres (2004, p. 12), os trabalhos de Porter sobre competitividade a partir de 1998, chamaram a atenção sobre a importância dos clusters e dos fatores locais. Foi enfatizada a questão da “...proximidade geográfica, não apenas dos fornecedores, mas também de empresas rivais e clientes para o desenvolvimento empresarial dinâmico...”, tendo em vista que para Porter os fatores locais são fontes de vantagens competitivas numa economia global.

Com essa perspectiva de competitividade, tem-se a intenção de formar empresas líderes numa determinada região e dentro de seu mercado, tanto nacional como internacional, proporcionando o desenvolvimento desta região, através de uma integração dos agentes envolvidos no processo produtivo local. Desta forma, Amaral Filho *et al* (2002), destaca três pontos essenciais da teoria porteriana, i) Articulação sistêmica da indústria com ela mesma, com o ambiente externo e instituições de pesquisa pública e privadas; ii) Forte integração entre a indústria e os agentes locais, se adaptando a modificações no mercado; iii) Forte vocação externa, sempre buscando o objetivo da competitividade exterior.

No entanto, Cassiolato e Lastres (2004) chamam a atenção sobre as diversas tipologias de aglomerações, sendo difícil de se estabelecer um modelo único que explique os diferentes casos, em distintas regiões. Isto ocorre em função da existência de diferentes evoluções histórico-culturais que caracterizam os contextos das aglomerações, diferenciando o local através de tecnologias distintas e de fatores econômicos.

Ao analisar as diferentes abordagens das taxonomias de aglomerações, percebe-se a influência para a orientação de políticas alternativas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Tendo assim a necessidade de estudar os casos empíricos de capacitação industrial e tecnológico local, onde são encontradas taxonomias de aglomerações produtivas específicas que enfatizam o tratamento local da inovação.

Nesta mesma perspectiva, Campos e Batschauer (2004), afirmam que,

ao se compreender a importância do caráter local da inovação e de sua dimensão multissetorial para explicar a dinâmica competitiva de um determinado aglomerado, torna-se mais apropriado os conceitos de arranjo e sistema produtivo e inovativo local como unidade de análise empírica. (CAMPOS e BATSCHAUER 2004, p. 31).

Ainda segundo Campos e Batschauer (2004), tais conceitos analisam o contexto sócio-cultural e institucional de determinado local, enfatizando a identificação das formas de interação entre os agentes envolvidos no processo produtivo; como são assimilados e repassados as informações e conhecimentos e quais são as condições do ambiente propício para o favorecimento de processos de aprendizado na busca de vantagens competitivas dinâmicas.

Desta forma, Amaral Filho e Souza (2004, p.37), recorrendo ao grupo do RedeSist, opta por uma nomenclatura neutra onde se “define uma aglomeração produtiva especializada de ‘tipo ideal’ como sendo um Sistema Produtivo Local (SPL), contendo uma forte capacidade endógena para gerar inovações”.

Assim, a definição proposta pela RedeSist é

Sistemas produtivos e inovativos locais são aqueles arranjos produtivos em que interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local. Assim, consideramos que a dimensão institucional e regional constitui elemento crucial do processo de capacitação produtiva e inovativa. Diferentes contextos, sistemas cognitivos e regulatórios e formas de articulação e aprendizado interativo entre agentes são reconhecidos como fundamentais na geração e difusão de conhecimento e particularmente aqueles tácitos. Tais sistemas e formas de articulação podem ser tanto formais como informais. (LASTRES e CASSIOLATO 2003, p. 2)

Para Cassiolato e Lastres (2004), dentro de um referencial evolucionista, o RedeSist propõe tal conceito, onde enfatiza-se um conjunto específico de atividades econômicas interagindo com seus respectivos agentes, o que leva à introdução de novos produtos e processos, sendo fontes de diversidade e vantagens competitivas.

Segundo Amaral Filho e Souza (2004), tal definição aponta as características do sistema produtivo, bem como seus aspectos dinâmicos proporcionados pela interação e pela aprendizagem entre seus agentes, que se adaptam ao ambiente de forma organizada e coletiva. No entanto, os autores chamam a atenção sobre a realidade no Brasil, país em que, devido à informalidade das atividades econômicas e à inexperiente interação e cooperação dos agentes, as aglomerações produtivas se caracterizam mais como um arranjo do que como um sistema.

Entretanto, a realidade brasileira, especialmente do nordeste, está distante desse “tipo ideal” de aglomeração produtiva, ou sistema produtivo, tendo em vista, muitas vezes, a informalidade das atividades econômicas e o caráter incipiente e frágil das relações de cooperação entre os agentes. Neste caso, as aglomerações produtivas não teriam propriamente um estatuto de sistema, mas de um arranjo, arranjo produtivo local – APL. (AMARAL FILHO e SOUZA 2004, p. 38)

4.3.2 – Arranjos Produtivos Locais

Para Cassiolato e Lastres (2004, p.17), a partir dos estudos empíricos dos casos brasileiros, analisados pelo RedeSist, os APLs podem ser caracterizados levando em consideração “à necessidade de entender os mecanismos que possam afetar a transição e transformação de arranjos produtivos locais de países em desenvolvimento e não a de apenas tentar a sua verificação e caracterização.”

Assim conforme a definição proposta pela RedeSist,

Arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadora, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos (como escolas técnicas e universidades); pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento. (LASTRES e CASSIOLATO 2003, p. 2)

Segundo Lastres e Cassiolato (2003), as análises dos APLs proposto pelo RedeSist destacam como as principais vantagens: i) representar uma unidade prática de investigação, onde se estabeleça uma ligação entre o território e as atividades econômicas, diferentemente das análises que estudam as empresas, setores ou cadeias produtivas em níveis geográficos municipais ou regionais; ii) focalizar um grupo de agentes diversos, envolvidos num mesmo processo produtivo e em atividades conexas que possivelmente venham a se identificar como sistemas produtivos e inovativos locais; iii) estudar o local real onde ocorre o aprendizado, onde são criadas capacitações produtivas e inovativas e onde fluem os conhecimentos tácitos; iv) ocorre por fim, representar um nível que possa tornar mais efetivas as políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico, onde a participação dos agentes envolvidos, bem como a coerência e coordenação regional e nacional sejam enfatizadas com relevância.

O conceito de Arranjos Produtivos Locais deve ser estruturado, segundo Cassiolato, Lastres e Szaifiro (2000 *apud* Amaral Filho e Souza, 2004 p. 38-39), levando em consideração algumas peculiaridades como:

Dimensão territorial - É o espaço geográfico alcançado pelo processo produtivo, inovativo e cooperativo definido por uma ação política específica, onde se compartilham visões e valores econômicos, diversidade e vantagens competitivas em relação a outras regiões, etc.

Diversidade das atividades e dos atores - A diversidade esta relacionada à participação e à interação, tanto de fornecedores e concorrentes como também de diversas instituições e organizações (universidade, instituições de Pesquisa, empresas de consultoria e de assistência técnica, organizações publicas e privadas.) voltadas à formação e capacitação de recursos humanos, P&D, programas de promoção e financiamento.

Conhecimento tácito - Como já foi visto no capítulo anterior, é o conhecimento que não se apresenta na forma escrita, sendo adquirido após certo período de tempo com a

experiência no processo produtivo. Este conhecimento, apresentado de forma compartilhada e socializado por empresas, instituições e indivíduos em um ambiente específico local, gera vantagens competitivas a quem o possui, pois seu acesso é de difícil assimilação por parte daqueles agentes que não fazem parte do contexto geográfico.

Inovações e aprendizado interativos – Constituem grande fonte para a difusão de conhecimento e ampliação da capacitação produtiva das firmas e organizações estabelecidas nos arranjos produtivos locais. Esta capacitação inovativa abre novas perspectivas para a introdução de novos produtos, processos e formatos organizacionais, garantindo assim competitividade aos agentes, os quais se beneficiam pelo fato de fazerem parte do referido arranjo, tendo em vista que os processos inovativos assimilados, após certa interação entre os agentes produtivos presentes em um determinado aglomerado, geram capacidade de introduzir mudanças técnicas e de promover vantagens competitivas às empresas.

Governança – Diferentes maneiras de ação e coordenação entre os agentes e atividades que envolvem desde a compra de matéria-prima para produção até a distribuição de bens e serviços, bem como a geração, uso e difusão de conhecimentos e de inovações. Definição que enfatiza a participação de diferentes categorias de agentes locais nos processos de decisão local, podendo ser tanto as empresas envolvidas no processo produtivo como também o governo, trabalhadores e organizações não governamentais.

4.4 – Síntese Conclusiva

Os Sistemas de Inovação podem aparecer ou serem estudados em diferentes âmbitos, como nacional, setorial ou mesmo local. Sendo que a inovação tem uma característica sistêmica intrínseca, pois constantes sinergias entre as empresas (incluem também

concorrentes e fornecedores) e as instituições governamentais e privadas são essenciais para o desenvolvimento das inovações, bem como para a redução do grau de incerteza futuro e a redução dos custos com o desenvolvimento destes sistemas.

Os Sistemas Nacionais de Inovação evidenciam a interação entre os sistemas de produção e o processo inovativo que sob as influências das políticas industriais dos Estados Nacionais, objetivam o desenvolvimento, difusão e uso de novas inovações que buscam a competitividade das firmas e o crescimento da atividade econômica do país.

Os regimes tecnológicos influenciam a estrutura industrial de cada setor, sendo diferenciados pelas diversas combinações das propriedades inovativas (graus de apropriabilidade, oportunidade tecnológica, cumulatividade e conhecimento base). Juntamente com os aspectos que evidenciam a distribuição geográfica das firmas e as fronteiras espaciais do conhecimento, distinguem-se diferentes capacidades tecnológicas, dando origem aos diferentes Sistemas Setoriais de Inovação.

Uma outra taxonomia sobre os sistemas de inovação enfatizando especificadamente o âmbito local, são as concepções de aglomerações produtivas. Destaca-se aí a forte fonte de vantagens competitivas obtidas por empresas que se estabelecem em determinado local e se beneficiam do processamento da aprendizagem coletiva e do desenvolvimento de novos conhecimentos, através da combinação de concorrência e integração recíproca entre empresas e instituições locais. Conseqüentemente, estas empresas se destacam e tornam-se líderes em seus mercados, gerando o desenvolvimento econômico regional.

Já a definição de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais enfatiza os arranjos produtivos em que a interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local.

CAPÍTULO V

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Instaura-se um conflito entre as teorias econômicas, em que a Escola Neoclássica (visão ortodoxa) defende a visão estática do sistema econômico, admitindo-se pequenas alterações ao redor do ponto de equilíbrio do sistema.

Contraopondo-se a esta escola, surgiu a teoria heterodoxa, que destaca a instabilidade econômica como aspecto fundamental. Schumpeter é um dos expoentes desta escola heterodoxa, ao apresentar a inovação como elemento causador do rompimento do equilíbrio da economia.

No entanto, aspectos como acumulação de capital, distribuição de renda, estratégias de concorrência, especialização no processo produtivo e progresso técnico, são enfatizados também por diversos outros estudiosos, com o objetivo de explicar o desenvolvimento econômico.

De acordo com a revisão da literatura especializada realizada nesta monografia, identificou-se o papel das inovações no desenvolvimento econômico do sistema capitalista. Assim, pode-se concluir que, para Schumpeter, a inovação é chave para o desencadeamento de um processo cíclico, rompendo com o estado de equilíbrio e dando origem ao desenvolvimento econômico. Neste caso, a inovação assume o papel de geradora de mudanças na estrutura produtiva, ao promover o lucro empresarial, elemento fundamental para ampliar o nível da atividade econômica, tornando-a próspera.

Na mesma perspectiva, os evolucionistas tratam as inovações como geradoras de vantagens competitivas, onde os processos de busca, seleção e rotina minimizam a incerteza futura do processo produtivo. Para os estudiosos da corrente evolucionista, somente inovará a

empresa que estiver preparada para se adaptar as necessidades constantes dos mercados ou as descobertas de novos produtos. Portanto, a empresa deve se enquadrar em um paradigma tecnológico eficaz e capaz de resolver os problemas técnico-científicos decorrentes do sistema capitalista. Assim, formas de aprendizado são criadas e, juntamente com a interação entre instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento, criam-se as condições para a assimilação e introdução de inovações.

Neste aspecto, a inovação não é mais fruto unicamente do empresário inovador, mas sim de um sistema que induz sua aparição de forma institucionalizada. Com isso, os sistemas de inovações favorecem o seu aparecimento, integrando empresas e instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento, em âmbito nacional, setorial ou local.

O Estado, através de políticas de incentivo à inovação, também estimula o desenvolvimento de Sistema de Inovação, que busca em obter vantagens competitivas para as empresas dentro de seus mercados e, conseqüentemente, o próprio desenvolvimento econômico da região.

Nesta lógica, a inovação tem um caráter estimulador do desenvolvimento econômico, porque modifica a estrutura do sistema produtivo, promovendo benefícios a favor de quem a introduz, os quais são especificados em termos de vantagens competitivas, melhores qualidade dos produtos, fatores estes que elevam as taxas de lucratividade das empresas.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL FILHO, Jair do; SOUZA, Dayane Lima Rabelo de. Arranjo Produtivo de Calçados do Cariri, Ceará. *Revista Nexos Econômicos*. Salvador : CME – Universidade Federal da Bahia. v.III, n.5, p. 35-50, jan. 2004.

AMARAL FILHO, Jair do. *et al.* Núcleos e Arranjos Produtivos Locais: casos do Ceará. Em (Coord.) Helena M. M. Lastres. *et al.* **Proposição de Políticas para a Promoção de Sistemas Produtivos Locais de Micro, Pequenas e Médias Empresas**. Rio de Janeiro : Universidade Federal do Rio de Janeiro / Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), Set. 2002. Disponível em: <<http://www.dcc.unicamp.br/~971219/APL%20Caso%20Cear%0E1.PDF>>. Acessado em: 03/06/2004.

BINOTTO, Paula Alexandra. **Capacitação e Estratégia Tecnológica das Empresas Líderes do setor de Papel em Santa Catarina**. Florianópolis : UFSC, 2000. Tese (mestrado em Economia Industrial). – Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade Federal de Santa Catarina. 2000.

CAMPOS, Renato Ramos; BATSCHAUER, Jeanine. Os Fundamentos Evolucionistas da Noção de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais: Uma revisão da Literatura. *Revista Nexos Econômicos*. Salvador : CME – Universidade Federal da Bahia. v.III, n.5, p. 23-34, jan. 2004.

CÁRIO, Silvio Antonio Ferraz; PEREIRA, Cristina Barbosa. Inovação e desenvolvimento capitalista: contribuições de Schumpeter e dos Neo-schumpeterianos para uma teoria econômica dinâmica. *Revista Ciências Humanas*. Criciúma, SC : Unesc. v.7, n.1, p. 63-80, jan./jun. 2001.

CARNEIRO, Ricardo (org.) **Os Clássicos da Economia** v.2. São Paulo : Ática, 1997.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena M. M. Arranjos Produtivos Locais e Sistemas Locais de Inovação. *Revista Nexos Econômicos*. Salvador : CME – Universidade Federal da Bahia. v.III, n.5, p. 09-22, jan. 2004.

DEZA, Xavier Vence. **Economía de la Innovación y del cambio tecnológico**. México : Silgo Veintiuno Editores SA, 1995.

FERRARI, Marcos Adolfo Ribeiro; PAULA, Teófilo Enrique Pereira de. Inovação Tecnológica e Dinâmica Econômica: uma síntese de algumas contribuições evolucionistas. *Revista de Economia*. Curitiba : UFPR. n.23, p. 139-157, 1999.

FURTADO, Celso. *Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo : Nova Cultural, 1986 (Os Economistas).

GADELHA, Carlos Augusto Estrella. Estado e inovação: uma perspectiva evolucionista. *Revista de Economia Contemporânea*. Rio de Janeiro : Instituto de Economia da UFRJ. v.6, n.2, p.85-117, jul./dez. 2002.

GOLÇALVES, José Sérgio de Castro. Apresentação. In: FURTADO, Celso. *Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo : Nova Cultural, 1986 (Os Economistas).

LASTRES, Helena M. M; CASSIOLATO, José Eduardo *Políticas para a promoção de arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas: conceito vantagens e restrições do e equívocos usuais*. Rio de Janeiro : Universidade Federal do Rio de Janeiro / IE / Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), 2003. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acessado em: 03/06/2004.

LIVRO VERDE. *Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira*. Coordenado por Cylon Gonçalves da Silva e Lúcia Carvalho Pinto de Melo. Brasília : Ministério da Ciência e Tecnologia /Academia Brasileira de Ciências, 2001.Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acessado em: 19/03/2004.

MONTIBELLER – Filho, Gilberto. *O mito do desenvolvimento sustentável*. Florianópolis : UFSC, 2001.

SCHEFFER, Janaina Rodrigues, *A Capacitação Tecnológica na Indústria de Móveis de São Bento do Sul: um estudo sobre empresas selecionadas*. Florianópolis : UFSC, Julho de 2001. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas – Área de Pesquisa: Economia Industrial). Curso de Graduação em Ciências Econômicas. Departamento de Economia. Centro Sócio Econômico. Universidade Federal de Santa Catarina. 2001.

SCHUMPETER, Joseph Alois. *Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo : Nova Cultural, 1997a (Os Economistas).

_____.A instabilidade do capitalismo. In CARNEIRO, Ricardo (org.) *Os Clássicos da Economia* v.2. São Paulo : Ática, p. 68-96, 1997b.

_____. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro : Fundo de Cultura, 1961.

SILVA, Carla Maria de Souza e. Inovação e Cooperação: O estado das Artes no Brasil. *Revista do BNDES*. Rio de Janeiro : BNDES. v.7 n.13, p. 65-88, Jun/2000.

SINGER, Paul Israel. *Dinâmica Populacional e Desenvolvimento*. São Paulo : Edições Cebrap, 1970.

TIGRE, Paulo Bastos. Inovação e Teorias da firma em três Paradigmas. *Revista de Economia Contemporânea*. Rio de Janeiro : Instituto de Economia da UFRJ. n.3, p.67-111, jan/jun. 1998.