

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

EVELYN WITT HADDAD

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SCHUMPETER E
NA ÓTICA NEO-SCHUMPETERIANA**

**Porto Alegre
2010**

EVELYN WITT HADDAD

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SCHUMPETER E
NA ÓTICA NEO-SCHUMPETERIANA**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Economia, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito para obtenção do título Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Júlio César de Oliveira

Porto Alegre

2010

EVELYN WITT HADDAD

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SCHUMPETER E
NA ÓTICA NEO-SCHUMPETERIANA**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Economia, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: Porto Alegre, _____ de _____ de 2010.

Prof. Dr. Júlio César de Oliveira - Orientador
UFRGS

Prof.^a Maria Heloisa Lenz
UFRGS

Prof.^a Marcilene Martins
PUCRS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais que se transformaram em estímulo, me impulsionando a buscar vida nova a cada dia. Que se doaram inteiros e renunciaram a alguns de seus sonhos, para que eu pudesse realizar os meus.

Às minhas irmãs e meus sobrinhos, por terem aceitado se privar de minha companhia pelos estudos. Reconheço e agradeço o inestimável e importante apoio e compreensão. Vocês me concederam a oportunidade de me realizar ainda mais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelo dom da vida e pela graça de sempre me fazer entender qual o melhor caminho a seguir;

Aos meus pais, pelos empurrões ao longo da vida, pela paciência em me ajudar a levantar depois de cada queda e por me ensinarem a querer sempre mais;

À minha irmã Wendy, por seu exemplo acadêmico e pela insistência ao longo destes 10 anos, para que eu não desistisse e seguisse em frente;

*À minha irmã Daisy, por aguentar algumas noites em claro;
À minha irmã Suzana por não incomodar;*

Aos meus sobrinhos pelo carinho e pelas caretas, força invisível que ainda me faz acreditar que tudo é possível;

Ao meu professor orientador, Julio César de Oliveira; pela orientação, compreensão e conhecimento compartilhado; não só quando na condição de orientanda, mas durante todo o curso de Ciências Econômicas;

Aos demais professores, por me ensinarem a desafiar minhas capacidades, me fizeram descobrir que posso ir muito além;

Aos colegas cuja amizade conquistei durante os últimos 10 anos que passei na UFRGS, em especial aos “supercompanheiros” dos últimos dois anos; e

Aos meus amigos, importantíssimos, pelos ombros, ouvidos e abraços, apoio incondicional que tornou o esforço da última etapa mais suave.

A inovação resulta de um processo de confronto contínuo entre o esforço de mudança tecnológica e a capacidade de ajustamento social a essa mudança. Essa capacidade de ajustamento é fortemente condicionada pelas mentalidades e pelos comportamentos estabelecidos.

Jorge Sampaio

A designação de um fato como econômico já envolve uma abstração, a primeira entre muitas que nos são impostas pelas condições técnicas da cópia mental da realidade. Um fato nunca é puro ou exclusivamente econômico; sempre existem outros aspectos em geral mais importantes.

Joseph Alois Schumpeter

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar as similaridades entre a inovação tecnológica em Schumpeter e a abordagem segundo alguns autores neo-schumpeterianos. Aborda-se primeiramente, através de uma breve análise algumas vertentes para apresentar o papel fundamental das inovações tecnológicas na economia ao longo do tempo. A partir dessa perspectiva, analisam-se os estudos e fundamentos de determinados autores neo-schumpeterianos acerca do desenvolvimento econômico, dando ênfase às inovações tecnológicas. O conceito de inovação tecnológica na abordagem neo-schumpeteriana não trata somente da difusão de novos produtos ou processos de produção, mas abrange também as novas formas de organização das firmas e da sociedade, levando-se em conta os novos hábitos sociais que devem ser aceitos diariamente pelas pessoas. Ao final, se compara as características de cada autor neo-schumpeteriano, frente à teoria schumpeteriana, na tentativa de destacar os pontos semelhantes entre as duas abordagens.

Palavras-chave: Inovação Tecnológica. Schumpeter. Neo-Schumpeteriano. Crescimento Econômico. Conhecimento. Empresários Inovadores. Lucro Econômico. Concorrência.

ABSTRACT

This study aims at analyzing the similarities between Schumpeter's technological innovation and the approach according some neo-schumpeterian authors. It mainly emphasizes some perspectives to present the principal role of technical innovations for the economics along of time. It seeks after demonstrating Shumpeter's perspective to analyze the studies and basis of each neo-schumpeterian author regarding to the economic development emphasizing the technologic innovations. The technologic innovation concept for neo-schumpeterian approach is not only about the diffusion of new products or production processes, but it also embraces new forms of firm and society organization, due to the new social habits that must be absorb daily by the people. At the tail end, it opposes all neo-schumpeterian authors characteristics and the Schumpeterian theory, the attempt is to detach the similarities of both approach.

Keywords: *Technological Innovation. Schumpeter. Neo-Schumpeterian. Economic Growth. Knowledge. Innovative Entrepreneur. Economic Profit. Competition.*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA HISTÓRIA DA ECONOMIA	12
2.1 A TECNOLOGIA NO PENSAMENTO ECONÔMICO	12
2.2 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	15
3 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE SCHUMPETER.....	19
3.1 BREVE HISTÓRICO DE SCHUMPETER	19
3.2 TEORIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	21
3.3 TEORIA DA CONCORRÊNCIA SCHUMPETERIANA.....	25
3.4 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: MUDANÇAS ESTRUTURAIS.....	26
3.5 DESTRUIÇÃO CRIADORA	30
3.6 A TEORIA DO CICLO ECONÔMICO	33
4 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA ÓTICA DOS AUTORES NEO-SCHUMPETERIANOS	38
4.1. SCHUMPETER E OS NEO-SCHUMPETERIANOS.....	38
4.2 GIOVANI DOSI.....	41
4.3 EDITH PENROSE.....	45
4.4 CHRISTOFER FREEMAN	50
4.5 RICHARD NELSON E SYDNEY WINTER.....	57
4.6 COMPARATIVO DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS EM SCHUMPETER SOB A ÓTICA NEO-SCHUMPETERIANA	61
5 CONCLUSÃO.....	69
REFERÊNCIAS	71

1 INTRODUÇÃO

Na pré-história, o homem conseguiu transformar a matéria-prima proveniente da natureza em produtos essenciais à sua sobrevivência. O artesanato era um sistema de produção em que cada ser humano trabalhava por conta própria, possuía seus próprios instrumentos e dominava todas as etapas: desde a transformação da matéria-prima até a confecção do produto final.

Na Idade Moderna surgiu a manufatura, caracterizada pela reunião de vários trabalhadores urbanos reunidos em um mesmo local de trabalho, cada um desempenhando uma determinada atividade. Suas mãos eram a principal ferramenta de trabalho para transformar a matéria-prima. Esse sistema de produção resultou na divisão de trabalho e no aumento da produtividade.

A energia movida a vapor era utilizada na extração do minério, na fabricação de têxteis e na produção de quase tudo o que era produzido pelo trabalho braçal humano. Até na questão do transporte, o vapor foi fundamental para melhorar o tempo de envio e de recebimento das mercadorias.

Na economia capitalista, a produção passou a ser feita em série e por meio de máquinas, dando origem às indústrias. Nesse sistema, os trabalhadores forneciam apenas a força de trabalho, uma vez que os meios de produção pertenciam aos industriais ou à classe burguesa.

A utilização das máquinas causou forte impacto na economia mundial, dando origem a diversas mudanças e inovações tecnológicas, as quais foram essenciais para que o processo de industrialização se tornasse ativo de fato. E, esse processo não era senão a chegada do novo, que destruía tudo aquilo que era conhecido até então.

Não só o processo de produção industrializou-se, mas também o homem contemporâneo arcou com fortes mudanças sociais, políticas e culturais causadas pela era do progresso industrial. Percebe-se, então, que mudanças organizacionais são necessárias, e o ser humano precisa se adaptar a elas. As empresas, por sua vez, para poderem se inserir no contexto da competitividade, teriam que investir no novo. O resultado foi que as inovações tecnológicas acabaram sendo adotadas em

diversas áreas. E, dessa forma, aumentaram o volume do que era produzido e aceleraram o fluxo de atividade em todos os níveis da sociedade.

A velocidade com que essas inovações tecnológicas foram criadas chamou a atenção de diversos estudiosos, que direcionaram seus estudos à tecnologia, justificativa para todas as transformações que estavam acontecendo. Em seus estudos, eles apresentam as definições e as diversas formas de utilização dessas inovações.

Este trabalho tem por finalidade analisar as similaridades entre a inovação tecnológica de Joseph Schumpeter e a abordagem segundo alguns autores neo-Schumpeterianos. O foco principal desta pesquisa será apresentar um estudo comparativo sobre a inovação tecnológica na teoria Schumpeteriana e os desenvolvimentos e críticas dessa teoria, realizados pelos autores neo-Schumpeterianos.

No primeiro capítulo, será apresentado uma breve análise de algumas vertentes para apresentar o papel fundamental da inovação tecnológica na economia ao longo do tempo. Procura-se situar a teoria Schumpeteriana na análise sobre inovação tecnológica.

Para Schumpeter, a inovação não só é essencial ao desenvolvimento, mas igualmente importante para levar à mudança do paradigma sócio-cultural e à alteração do padrão de acumulação capitalista. Foi com o início dos estudos de Schumpeter que o conhecimento e a inovação passaram a ser vistos como importantes forças na aquisição de vantagens competitivas na economia brasileira.

Na próxima seção, serão apresentadas as linhas básicas dos estudos de Schumpeter, levando em conta as transformações da estrutura econômica com base na inovação tecnológica. Serão abordadas as ideias sobre o desenvolvimento econômico e a concorrência schumpeteriana, para que seja possível explicar as transformações na estrutura econômica, face às inovações tecnológicas.

A teoria de Concorrência Schumpeteriana está presente no lado dinâmico e evolucionário da economia capitalista e, segundo seu autor, ocorre devido à frequente introdução e difusão de inovações. Os diversos paradigmas conceituais desse autor têm desenvolvido as ideias referentes ao impacto da inovação no dinamismo das economias capitalistas.

Na sequência, serão analisados autores que se identificam pela abordagem evolucionista ou evolucionária e que ou agregaram ou aprimoraram as ideias inspiradas por Schumpeter. Os teóricos neo-Schumpeterianos Giovanni Dosi, Christofer Freeman, Edith Penrose, Richard Nelson e Sydney Winter, serão abordados ao longo desse capítulo. Nos estudos realizados pelos autores neo-Schumpeterianos, a tecnologia aparece como tema central.

Ao final desta pesquisa, um estudo comparativo será realizado, para apresentar os principais pontos entre os estudos dos diversos autores neo-Schumpeterianos e Schumpeter.

2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA HISTÓRIA DA ECONOMIA

Neste capítulo, apresenta-se uma breve análise das vertentes clássica, neoclássica e marxista, apresentando a abordagem da inovação tecnológica ao longo do tempo.

2.1 A TECNOLOGIA NO PENSAMENTO ECONÔMICO

A descrição que os fisiocratas pretendiam fazer sobre o ciclo econômico combinava “fatos derivados das necessidades econômicas com os fenômenos gerais do meio social para chegar a leis referentes ao processo econômico” (SCHUMPETER, 1968). A visão geral desses teóricos sobre o processo econômico foi feita através de três ideias, as quais foram de extrema importância para a Economia Política: a de circulação, a do produto social e a da distribuição desse produto.

Souza (2005) compara os mercantilistas e fisiocratas, que tinham na terra e nos metais preciosos os principais fatores da riqueza nacional, com Adam Smith, que via no trabalho produtivo a forma essencial de aumentar a riqueza. Para ele, a quantidade de produtos produzidos por um trabalhador, em determinado período de tempo, depende não só da intensidade do capital, como também da tecnologia e da divisão do trabalho.

Para Adam Smith (CARNEIRO, 2002), no estágio anterior ao acúmulo de capital, a forma de se estabelecer padrões de troca entre objetos estava na quantidade de trabalho humano que cada objeto exigia para ser produzido. Um objeto que necessitava mais horas de mão-de-obra valia mais, ou seria trocado por mais objetos, do que aqueles que não necessitavam de tantas horas. Entretanto, a

forma e as condições de trabalho também eram utilizadas para definir o quanto valia um determinado produto. Aqueles cujo trabalho exigia mais esforço, ou exigiam destreza e engenho incomuns ao ser humano, teriam valor maior do que outros que eram indiferentes a essas qualidades.

Foi com esse pensamento que ele escreveu *A Riqueza das Nações*, estabelecendo princípios de Economia Política no exato momento em que a economia passava pela Revolução Industrial na Inglaterra, e o capitalismo industrial moderno se consolidava.

Quando se deu início à acumulação de capital, as pessoas passaram a aplicá-lo na contratação de trabalhadores com as qualidades que cada produto requeria, bem como na qualidade da matéria-prima, visando a auferir lucro com a venda do trabalho das pessoas ou daquilo que o trabalho produzia.

David Ricardo (CARNEIRO, 2002) afirma que também os implementos, as ferramentas e o local em que ocorre a produção afetam diretamente o valor das mercadorias. Caso ocorra redução na utilização desses, também reduz relativamente o valor da mercadoria, ou seja,

O princípio de que a quantidade de trabalho empregada na produção de mercadorias regula seu valor relativo é consideravelmente modificado pelo emprego de maquinaria e de outros capitais fixos e reguláveis. (CARNEIRO, 2002, p. 78).

Os economistas clássicos acreditavam que, para ocorrer a acumulação de capital, era necessária a contratação de trabalhadores produtivos. Entretanto, o crescimento exigia que se elevassem os salários para pagar aos trabalhadores, estes por produzirem mais exigiam mais matéria-prima. Ricardo não deixou caro o valor, porém apontou claramente os fatores que fazem o valor se elevar. A tecnologia afetava a produtividade e fazia o valor de um bem variar e afetava também os custos de capital, os quais influenciavam o bem final (SOUZA, 2005).

Ricardo afirma que, se em um sistema capitalista, dois empresários ocupam cem trabalhadores para produzirem, respectivamente, mercadorias de consumo e uma máquina; e, no segundo ano, o primeiro resolve continuar produzindo o mesmo e o segundo resolve produzir mercadorias de consumo com a sua máquina; resulta

que a quantidade de trabalho é igual para os dois empresários. O primeiro, entretanto, pode vender os produtos fabricados no primeiro ano; e o capital do segundo, que foi empregado na fabricação da máquina no primeiro ano, produzirá um lucro durante o segundo período. Dessa forma, o produto final do segundo empresário produzirá duas vezes o produto anual do primeiro (SCHUMPETER, 1968).

Marx afirma que os lucros não são automáticos com a utilização da máquina no segundo ano, apesar de o benefício referente ao primeiro período já estar incluído em seu valor.

Com relação à melhoria dos métodos de produção, os clássicos tinham a tendência de visualizar uma vantagem a todos que se interessassem, sem levar em conta o prejuízo eventual que o proprietário de terras poderia ter. Ricardo apresentava-se contrário a esse argumento, por isso procurou provar que a introdução de máquinas poderia prejudicar os interesses dos operários. A máquina era inimiga dos trabalhadores dentro de uma economia capitalista.

Marx argumenta que as mudanças tecnológicas são movimentos de substituição do homem pela máquina. Ele entende que a tecnologia é uma forma de o sistema capitalista aumentar de um lado a mais-valia gerada na venda dos produtos e de outro, a desqualificação, a subordinação dos trabalhadores frente aos capitalistas e às condições desumanas de trabalho.

Para esse autor, o desenvolvimento ocorre de forma cíclica e com conflito distributivo. O progresso técnico promove períodos de prosperidade, e as divergências do modo de produção provocam crises que culminam em conflitos sociais (SOUZA, 2005).

A inovação tecnológica, que trouxe a máquina para a forma de produção capitalista com o objetivo único de consolidar a organização social, acabou por destruí-la. Os capitalistas iniciam assim uma superprodução, gerando queda de preços e altas taxas de desemprego.

Segundo Kupfer e Hasenclever (2002), a concorrência para Marx é um mecanismo permanente de introdução ao progresso técnico, que possibilita realizar mudanças estruturais através de inovações, tornando-a uma variável endógena à economia capitalista.

2.2 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

A corrente teórica institucionalista-schumpeteriana tem como abordagem principal o estudo das estratégias de inovação, analisando setores empresariais, industriais, o mercado e a relação entre mais de dois agentes econômicos.

Uma empresa, para iniciar seu processo de mudança tecnológica, precisa, primeiramente, investir em pesquisa e desenvolvimento para a produção de um mesmo produto ou para a produção de um insumo que seja novo para ela. Essa nova forma de produzir é denominada inovação.

A inovação garante vantagens competitivas às empresas em seus mercados e, algumas vezes, novas oportunidades para realizar processos de diversificação. A força da empresa está numa política de inovação que lhe garante defesa contra a concorrência em sua área de especialização. (PENROSE, 1959, p. 92).

Na busca pelo lucro, as empresas se enfrentam no mercado, e é neste ambiente de concorrência que o processo de inovação ocorre. Em outras palavras, pode-se afirmar que a insegurança da instabilidade do mercado, faz com que a empresa busque uma forma de inovar que minimize os custos e maximize a qualidade de seus produtos.

Segundo a literatura econômica uma inovação é a primeira introdução comercial bem sucedida de um novo produto, a primeira utilização de um novo método, ou a criação de uma nova forma de atividade empresarial. (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO-BNDES, 1990).

Kupfer e Hasenclever (2002) comparam a empresa com um organismo vivo em constante mutação, que recebe influência do mercado onde está inserida. Por estar em constante mutação, tem também a capacidade de transformar o mercado a que pertence, seja criando outros mercados, seja criando novos produtos através da introdução de inovações tecnológicas.

As inovações são utilizadas pelas empresas para randomizar a estrutura já existente ou criar uma nova. Porém, para implantação de uma inovação, é preciso que se leve em conta a organização interna e as relações externas de uma empresa.

Drucker (1997 *apud* SILVA et al. 2002) definiu a inovação como uma ferramenta específica dos empresários, um meio através do qual eles exploram a mudança como oportunidade para um negócio ou um serviço diferente. Para ele, os empresários devem buscar as fontes de inovação, as mudanças e os seus sintomas, os quais assinalem uma oportunidade bem-sucedida. Três são as condições básicas para uma empresa aplicar uma inovação eficaz:

1. É um trabalho árduo, intencional e objetivo, com grandes exigências de diligência, persistência e empenho. Requer conhecimentos, talento e pré-disposição;
2. Para ser bem-sucedido, o inovador tem de apostar naquilo em que é forte. Os inovadores bem-sucedidos analisam uma gama de oportunidades e depois perguntam: "Qual destas oportunidades se adapta a esta empresa, se relaciona com aquilo em que nós somos bons, com aquilo que provamos ser capazes de fazer?"; e
3. A inovação é uma realidade econômica e social, uma mudança no comportamento das pessoas em geral. Isto é, no modo como as pessoas trabalham e produzem algo. Por isso, a inovação tem de estar sempre próxima do mercado, centrada no mercado e, principalmente, ser movida pelo mercado. (DRUCKER, 1997 *apud* SILVA et al. 2002, p. 147).

Silva et al. (2002) estabelece que a inovação é um processo que gera um novo produto, uma nova aplicação, uma nova prática ou um novo sistema. Inovar é uma forma criativa de mudar o aprendizado para desenvolver ou inventar novas soluções.

Para Marx, a mudança tecnológica constitui uma das abordagens em que o objeto central de análise é a alteração estrutural da economia capitalista (FELTRIN, 1997).

Segundo Castells (2002), a tecnologia não determina a sociedade e nem ocorre o contrário, porquanto muitos são os fatores que escrevem o curso de uma inovação tecnológica, como criatividade e iniciativa empreendedora, que delimitam o processo de inovação tecnológica. Para Castells, existe um "[...] dilema de determinismo tecnológico: a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser

entendida ou representada sem as suas ferramentas tecnológicas.” (CASTELLS, 2002, p. 221).

Kupfer (2002) afirma que a viabilidade técnica / funcional de novos produtos, processos, novos sistemas ou serviços, ou o aperfeiçoamento daqueles já existentes, é alcançada através de esforços sistemáticos já assimilados pela empresa ou adquiridos externamente. Também para esse autor, o ciclo da inovação pode ser dividido em três estágios:

- Invenção = criação de coisas que ainda não existem;
- Inovação = melhorias dos bens e serviços para satisfazer ao máximo as necessidades dos usuários;
- Imitação ou Difusão = quando as inovações começam a ser imitadas por uma ou mais empresas, ocasionando a difusão.

É durante o processo de difusão que algumas empresas são tiradas do mercado, e, com essas saídas, recomeça o ciclo com as empresas sobreviventes. Assim, caso não haja invenção, o desequilíbrio do mercado é estabilizado, ao final do processo, pelo comportamento das empresas no que diz respeito às inovações.

O Modelo de Arrow estipula que a inovação é fruto da genialidade de alguns indivíduos que podem, ou não, ser inventores dentro de uma empresa. Para as pessoas comuns a criação de uma inovação pode ser fruto apenas do conhecimento agregado a experimentos de diversas formas. Deve-se lembrar que a inovação, ao ser criada, traz consigo uma série de incertezas, pois não se tem conhecimento se será ou não bem sucedida (KUPFER; HASENCLEVER, 2002).

O grande enigma está em saber se há vantagens em se colocar uma inovação em prática. O ganho deve ser alto ou, pelo menos, suficientemente atrativo ao ponto de financiar os custos com a inovação e gerar rendimentos com os novos produtos. A introdução de inovação gera a concorrência entre as empresas que buscam a redução de custos e um ganho maior em mais uma parte do mercado.

O Modelo de Arrow supõe que a inovação é feita por uma empresa inovadora que está fora da indústria que irá adotar a inovação (KUPFER; HASENCLEVER, 2002). Entretanto, Arrow trabalha com duas possibilidades de inovação: drástica e não-drástica, radical e incremental, respectivamente, se analisadas de acordo com as ideias de Schumpeter.

Para uma empresa entrar em uma indústria, afirmam Kupfer e Hasenclever (2002), são levadas em conta diversas condições, isso porque as inovações tecnológicas são dificilmente observáveis, ou não são perceptíveis por todas as empresas, isso devido aos diferentes níveis de conhecimento entre elas.

Castells (2002) entende que a sociedade poderá iniciar seu processo de modernização tecnológica, o qual em poucos anos alterará a ordem das economias, do poder militar e do bem-estar social. Por esse motivo é que a tecnologia é um dos elementos principais na transformação de uma sociedade.

A sociedade tem na produção um meio de transformar a matéria-prima em um produto que lhe traga a maior gama de benefícios possível, além de acumular o excedente para ampliar seus investimentos. A tecnologia atua como forma específica da relação entre a matéria-prima e a mão-de-obra no processo de trabalho e envolve os meios de produção para agir sobre a matéria com base em energia, conhecimentos e informação (CASTELLS, 2002).

Na visão de Kupfer e Hasenclever (2002, p. 129), “o principal objeto de estudo da Economia da Inovação são as inovações tecnológicas e organizacionais introduzidas nas empresas para fazerem frente à concorrência e para acumularem cada vez mais um volume maior de riquezas”.

3 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE SCHUMPETER

Neste capítulo procura-se desenvolver as linhas básicas dos estudos realizados por Joseph Schumpeter, levando-se em conta a estrutura econômica baseada na inovação tecnológica.

Após um breve histórico biográfico do autor, serão abordadas as ideias sobre as suas teorias do desenvolvimento, da concorrência e do ciclo econômico e sobre o princípio da “destruição criativa”. Igualmente serão analisadas as mudanças estruturais causadas pelas inovações tecnológicas e

3.1 BREVE HISTÓRICO DE SCHUMPETER

Tentar identificar à qual escola de interpretação econômica pertence Joseph Alois Schumpeter é uma tarefa árdua. Isso se deve ao fato dele ter sido um dos mais importantes economistas que, por ter desenvolvido suas próprias ideias, torna difícil seu enquadramento em qualquer uma das grandes escolas do pensamento econômico.

Schumpeter trouxe uma argumentação consistente, defendendo que os fenômenos econômicos não poderiam mais ser explicados através da teoria neoclássica, que considerava a tecnologia como uma variável exógena ao processo de desenvolvimento econômico. Ele, por outro lado, considerava-a uma variável endógena, já que impactos causados pelas inovações acarretavam diversas mudanças econômicas (LAGRANHA, 2008).

Por esse motivo é que a maioria dos manuais e livros que versam sobre a História do Pensamento Econômico menciona a criação de uma Escola

Schumpeteriana, o que transforma Schumpeter em criador de uma corrente ou doutrina de pensamento econômico.

Apesar de utilizar-se de todo instrumental teórico dos marginalistas e neoclássicos a sua '[...] ampliação da análise econômica do plano estático para o plano dinâmico. [...] [torna-o] [...] como verdadeiro iniciador [...]]' de uma linha de pensamento econômico sem precedentes Sua contribuição mostra uma evolução da teoria econômica para a interpretação de fenômenos como o desenvolvimento econômico e social (HUGON, 1995, p. 419 *apud* LAGRANHA 2008, p.39).

A inovação tecnológica por algum tempo deixou de ser objeto de estudo da análise econômica, até que, após a Segunda Guerra Mundial, as ideias apresentadas por Joseph Schumpeter deram início à Economia da Inovação.

Em sua teoria, Schumpeter abrange aspectos modernos como “as inovações tecnológicas, o empresário inovador, a grande empresa, a concentração de capitais, as instituições bancárias e o ambiente hostil do mercado” (SOUZA, 2005, p. 144). Schumpeter sempre chamou a atenção a dois fatores inerentes ao empreendedor e às inovações tecnológicas, o crédito e a intuição dos empreendedores.

Joseph Alois Schumpeter nasceu em 1883, no território do extinto Império Austro-Húngaro, atualmente República Checa. Coincidentemente ou não esse ano marcava também a morte de Karl Marx e o nascimento de John Maynard Keynes.

Iniciou sua carreira como professor de antropologia em 1909 na Universidade de Czernovitz, três anos mais tarde transferiu-se para a Universidade de Graz, onde lecionou até a Primeira Guerra Mundial. Oito anos depois, assumiu o posto de Ministro das Finanças da República Austríaca, função que desempenhou por poucos meses. Possui também passagem pelo mundo dos negócios, como presidente do Bidermann Bank de Viena, um banco privado que pediu falência em 1924. Essa experiência mal-sucedida custou a Schumpeter quase toda a sua fortuna pessoal, deixando-o endividado por alguns anos.

Voltou a lecionar na Universidade de Bonn, Alemanha, de 1925 a 1932. Em 1932, assumiu uma posição docente na Universidade de Harvard, onde permaneceu até sua morte em 1950. Schumpeter foi considerado um ótimo professor e, a cada palestra realizada, adquiria mais seguidores.

A vasta obra de Schumpeter abrange contribuições em temas bastante diversificados: metodologia, história do pensamento econômico, desenvolvimento, ciclos econômicos, moeda e crédito, sociologia, política e história (CARNEIRO, 2003). Tendo como base à sua teoria a agregação de inovações nas empresas.

Suas principais obras que marcaram a história da economia foram:

- A natureza e a essência da economia política (*Das Wesen und der Hauptinhalt der Nationaloekonomie*), de 1908;
- Teoria do desenvolvimento econômico (*Die Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*), de 1911;
- Ciclos econômicos (*Business Cycles*), de 1939;
- Capitalismo, socialismo e democracia (*Capitalism, Socialism and Democracy*), de 1942; e
- História da análise econômica (*History of Economic Analysis*), publicado postumamente em 1954.

3.2 TEORIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A teoria neoclássica explicava o fenômeno do desenvolvimento pela ótica da demanda; Schumpeter, por sua vez, mudou completamente o foco da análise, direcionando suas pesquisas para a ótica da oferta, conforme Napoleoni:

Segundo Schumpeter, a ruptura desse mundo estacionário e também o início de um processo de desenvolvimento que ocorrem precisamente no âmbito da produção, em consequência de eventos que modificam, às vezes profundamente, os velhos sistemas produtivos. (NAPOLEONI, 1963, p.42 *apud* LAGRANHA, 2008, p. 38).

Por definição, a inovação caracteriza uma mudança descontínua e de origem endógena que afasta a economia de sua posição de equilíbrio. A ambiguidade na relação Schumpeter e ortodoxia neoclássica dominante residem na existência de forças endógenas (inovações) capazes de provocar a ruptura do equilíbrio walrasiano (fluxo circular), postulando que a interação dos agentes econômicos tende a construir um novo equilíbrio (CARNEIRO, 2003, p. 62).

[...] o fenômeno que chamamos de desenvolvimento econômico é na prática baseado no fato de que os dados mudam e que a economia se adapta continuamente a eles, [...] Pretenderíamos com isso, dizer que o desenvolvimento econômico não é um fenômeno a ser explicado economicamente, mas que a economia, em si mesma sem desenvolvimento, é arrastada pelas mudanças do mundo à sua volta, e que as causas e portanto a explicação do desenvolvimento devem ser procuradas fora do grupo de fatos que são descritos pela teoria econômica. (SCHUMPETER, 1982, p. 47).

Desenvolvimento são mudanças na vida econômica que não são impostas de fora, mas que surgiram de dentro, através de iniciativa de algum agente econômico. Entende-se, dessa forma, que é um processo endógeno, diferente daqueles analisados pelos autores neoclássicos (SCHUMPETER, 1985).

Para Kupfer e Hasenclever (2002), Schumpeter observa em seu livro *Teoria do Desenvolvimento Econômico* que a economia cria uma ruptura no sistema econômico para revolucionar a área produtiva e gerar fontes de diferenciação para as empresas. Ele analisa como ocorrem as mudanças na economia e o que ocasiona essas mudanças. Schumpeter afirma que “[...] essas mudanças não podem ser compreendidas por nenhuma análise do fluxo circular, embora sejam puramente econômicas e embora sua explicação esteja obviamente entre as tarefas da teoria pura.” (SCHUMPETER, 1982, p. 46).

Schumpeter estabeleceu as bases sob as quais atua o mecanismo econômico: a propriedade privada, a divisão do trabalho e a livre concorrência. O desenvolvimento econômico de Schumpeter possui dois elementos que o tornam possível: a inovação tecnológica e o empresário, cuja função principal é realizar novas combinações, ou seja, interromper a rotina estática do fluxo circular. Esse é um dos conceitos principais na teoria do desenvolvimento de Schumpeter, pois o

empresário atua como agente central do processo, e dele dependerá o fenômeno do desenvolvimento.

Para o autor, a função do empresário é alterar o padrão de produção através de uma invenção. Poderá utilizar uma ideia ainda não testada para produzir uma nova mercadoria, produzir uma mercadoria de forma inovada, abrir um novo mercado para produtos pré-existentes, reestruturar uma indústria, entre outras criações.

Para Schumpeter a inovação tecnológica era a grande força promotora do desenvolvimento econômico, pois uma tecnologia anteriormente considerada moderna, tornava-se ultrapassada e obsoleta, sendo substituída por uma outra inovadora, a qual produzia bens mais atrativos aos consumidores e com menores custos as empresas, proporcionando-lhe ganhos de produtividade maiores que poderiam vir a serem reaplicados no sistema econômico vigente (SOUSA, 2005, p. 127).

Para ele, a economia não é monótona, pois a cada diferente período um bem encontra seu mercado na medida em que é produzido. Para que haja crescimento econômico é preciso a melhora na produtividade, "[...] através de aperfeiçoamento no processo de trabalho e de alterações tecnológicas da produção. [...] De acordo com Schumpeter as mudanças econômicas substanciais não podem ter origem no fluxo circular, pois a reprodução do sistema está vinculada aos negócios realizados em períodos anteriores." (COSTA, 2006, p. 4).

Schumpeter tenta estabelecer a proveniência das inovações, por quem elas são produzidas e como são aderidas à atividade econômica. Ele descarta a possibilidade de serem originadas desde a necessidade dos consumidores, porquanto esses são agentes passivos no que diz respeito à pesquisa e ao desenvolvimento de novos produtos e processos de produção, ambos são facilmente incorporados aos costumes no dia-a-dia. Dessa forma, o autor estabelece que as inovações têm sua origem no lado da produção, em que é necessário combinar matéria-prima e processo de produção para gerar, no final, algo que satisfaça a necessidade das pessoas na sociedade (SOUZA, 2005).

Nesse contexto, o autor tenta explicar o desenvolvimento econômico que ocorre no sistema capitalista. Na obra *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, ele afirma que não é possível explicar uma alteração econômica somente através de

condições econômicas anteriores, devido à dependência do aspecto econômico das coisas. Isso ocorre porque a situação econômica de uma sociedade não depende única e exclusivamente das condições econômicas prévias, mas sim de toda a situação que ocorreu anteriormente (SCHUMPETER, 1982).

A característica principal do processo de produção para Schumpeter é que ele é uma combinação de forças produtivas materiais – que são os fatores originais da produção e de onde procedem todos os bens: a terra e o trabalho – e de forças produtivas imateriais – que são os fatos técnicos ou de organização social ou meio-ambiente sócio-cultural. E é esse ambiente que indica se a economia é principalmente competitiva ou monopolista, capitalista ou socialista (COSTA, 2006).

Dessa forma, cabe ressaltar que Schumpeter não associou o empreendedorismo à inovação, e esse é o ponto fundamental para que de fato ocorra o desenvolvimento econômico. Essa visão foi considerada pelos demais estudiosos do tema como a que trouxe mais significado,

No início do século XX, Schumpeter (1997) refere-se à essência do empreendedorismo como sendo a percepção e a exploração de novas oportunidades, no âmbito dos negócios, utilizando recursos disponíveis de maneira inovadora. Para esse autor, empreendedorismo e inovação são conceitos interdependentes. (SCHUMPETER, 1997 *apud* SOUZA; GUIMARÃES, 2006, p. 9).

É importante ressaltar que o conceito associado à inovação na economia é de extrema importância para o desenvolvimento econômico. A relevância das ações dos empreendedores e a mudança que poderá ocorrer na economia devido as suas ações foi um tema bastante abordado nas obras de Schumpeter. “O empreendedor, tem um sonho: como o de fundar um império pessoal. É uma pessoa de vontade forte, deseja conquistar espaços e domínios, ou seja, ser bem-sucedido” (SCHUMPETER, 1997 *apud* SOUZA; GUIMARÃES, 2006, p 10).

3.3 TEORIA DA CONCORRÊNCIA SCHUMPETERIANA

A teoria da concorrência shumpeteriana tem uma noção não ortodoxa e se insere em uma visão evolucionária e dinâmica da economia capitalista, que se entende ser movida por incessantes processos de introdução e difusão de inovações. Essas inovações podem ser na área de produção do produto, na forma de organização ou no próprio mercado.

A corrida incessante do ser diferente por parte das empresas ocorre através de estratégias que resultem em vantagens competitivas e lucros de monopólio. Uma nova oportunidade ou inovação poderá gerar monopólios e o fato de que eles serão ou não eliminados oportunamente por outra empresa concorrente, que inova ou imita, é algo que não pode ser previsto.

A concorrência é um processo (ativo) de criação de espaços e oportunidades econômicas, e não apenas um processo (passivo) de ajustamento em direção a um suposto equilíbrio, nem supõe qualquer estado tendencial “normal” ou de “equilíbrio” como nos enfoques clássico e neo-clássico [...]

Nessa concepção, concorrência implica o surgimento permanente e endógeno de diversidade no sistema econômico capitalista, também como convém a um processo evolutivo. Importa mais a criação de diferenças por meio das inovações em sentido amplo, do que sua eliminação, mesmo que tendencial (KUPFER; HASENCLEVER, 2002, p. 419).

O enfoque da concorrência shumpeteriana se dá por diferenciação do produto, porém ocorre principalmente por inovações que envolvem a criação de novos produtos, novos espaços econômicos, nova estrutura organizacional, novos mercados, novas fontes de matéria-prima, etc.

Kupfer e Hasenclever (2002) afirmam que as estruturas de mercado são bastante relevantes, porque geram uma dinâmica industrial e condicionam as condutas competitivas e as estratégias das empresas. A política de concorrência shumpeteriana tem por objetivo proteger e estimular as empresas em mercados nos quais elas estejam ameaçadas, e são essas ameaças que provocam a geração de inovações.

Os empresários, ao introduzirem as inovações, o fazem do ponto de vista da competitividade, na qual as vantagens comparativas tradicionais (dotação de fatores e recursos naturais e mão-de-obra de baixo custo) dão lugar à informação e à tecnologia. Dessa forma, há a possibilidade de as vantagens comparativas se tornarem vantagens competitivas dinâmicas.

3.4 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: MUDANÇAS ESTRUTURAIS

O desenvolvimento é um fenômeno distinto, inteiramente estranho no fluxo circular ou para a tendência ao equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua, que perturba o equilíbrio, e que principalmente altera e desloca para sempre o equilíbrio já existente. Essa mudança aparece somente na esfera da vida industrial e comercial e não na esfera das necessidades dos consumidores pelos produtos finais (SCHUMPETER, 1985).

Na teoria schumpeteriana do desenvolvimento, é o produtor quem inicia a mudança econômica através de novas combinações dos meios de produção. Essas são criadas a partir do emprego diferenciado dos recursos produtivos que já estão disponíveis no sistema econômico.

Para Schumpeter o modelo de máquina econômica é aquele movido a surtos de inovação. O principal motor de uma região inexplorada era o inventor, que cria a inovação, e o empresário (seja uma empresa ou um indivíduo) que a desenvolve. O elo entre esses dois era a pesquisa industrial que crescia com mais velocidade do que a própria indústria (LANDERS, 2005).

O Capitalismo é assim caracterizado por rupturas, desequilíbrios e descontinuidades (CARNEIRO, 2003, p. 60), associando o desenvolvimento à instabilidade, o qual, por esse motivo, acaba por assumir uma forma cíclica. Esta forma cíclica é um reflexo das tensões provocadas pelos processos de desorganização / reorganização das estruturas, induzidos pelas inovações.

Segundo Carneiro (2003), as inovações para Schumpeter são caracterizadas como mudanças endógenas, ou seja, são mudanças descontínuas e não reações a alterações que ocorrem externas ao processo. Essas mudanças implicam em reações não adaptativas, que ocorrem dentro do sistema, e são elas que geram as inovações e promovem o progresso.

Como as inovações não estão distribuídas de forma uniforme no tempo, o desenvolvimento Schumpeteriano desenvolve-se progressivamente, pois elas ocorrem de forma intensa somente em alguns períodos do ciclo econômico. É somente com a chegada delas que se torna possível o início de novos empreendimentos e o surgimento de novos empresários. Estes novos empresários, por conseguinte, não passam pelas dificuldades inerentes ao início de um negócio, pois essas se tornaram decrescentes pela ação dos empresários pioneiros que acabam sendo imitados pelos novos que entram no mercado. Os novos, então, são atraídos pela existência de lucro em alguns setores, incentivando sua entrada no mesmo negócio ou em atividades similares.

[...] a função dos empresários é reformar ou revolucionar o padrão de produção explorando uma invenção ou, mais geralmente, uma possibilidade ainda não tentada de produzir nova mercadoria, de produzir uma já existente de maneira nova, de abrir uma nova frente de oferta de materiais, uma nova colocação para produtos existentes, de reorganizar uma indústria e assim por diante (SCHUMPETER, 1984, p. 173 *apud* LAGRANHA 2008, p. 43).

A construção de vantagens competitivas depende do papel do empresário inovador, já que ele assume um desafio que envolve fatores técnicos, a existência de estratégias e políticas de ações e interações intra e intersetoriais, além do papel do estado como órgão regulador. Para Schumpeter (1911), o empresário inovador é um profissional que procura desenvolver uma gestão de alta qualidade, visando a inovar, crescer e gerar lucro (TAVARES, 2004). É importante frisar que o empresário inovador não precisa ser necessariamente o dono do capital para constituir a inovação tecnológica. Schumpeter afirma que quem assume o risco das inovações tecnológicas é o capitalista e não o empresário que constituiu a inovação. O empresário inovador, uma vez que o aparecimento das inovações é um processo

endógeno, altera as condições do ambiente econômico, fazendo com que seja crucial ao capitalista tomar a decisão de investir.

As chamadas inovações *radicais* ou *sistêmicas* afetam consideravelmente o funcionamento de vários mercados e modificam as estruturas de mercado de forma deliberada. Esse tipo de inovação tem como característica principal a interrupção estrutural com o modelo tecnológico anterior, pois ou foi introduzido um produto novo ou houve alteração na estrutura da produção, iniciando assim, novos ramos de atividade, mercados e indústrias. Com isso reduzem o custo de produção e aumentam a qualidade dos produtos já existentes no mercado. São exemplos de inovações radicais, no final do século XVIII, a máquina a vapor, e, no princípio da década de 1950, o desenvolvimento da microeletrônica. Schumpeter, em sua distinção entre invenção, inovação e difusão, enfatiza as inovações mais radicais; a invenção e a difusão ficam em um patamar inferior.

Por outro lado, as chamadas inovações *incrementais* estão inseridas em um contexto peculiar de investimentos, tempo e necessidades, em que gradualmente a empresa promove melhorias e aperfeiçoamentos em seus produtos, equipamentos e métodos de fabricação.

Em um capitalismo extremamente concorrencial, uma indústria se expande automaticamente quando impulsionada pela demanda, uma variável externa. Essa, porém, é originada por um fenômeno secundário caracterizado pela mudança primária de alguma outra indústria, que não acompanha, mas cria a expansão de sua concorrente. O que ocorre é que essa indústria, primeiramente, expande a sua demanda para seus próprios produtos e, posteriormente, aumenta a demanda para outros setores e até mesmo para suas concorrentes.

Pode-se formular uma definição para inovação que aborde as ideias de Schumpeter formulando-a da seguinte forma: "[...] novos e melhores produtos e processos, novas formas organizacionais, a aplicação da tecnologia existente em novos campos, a descoberta de novos recursos e a abertura de novos mercados" (NIOSI *et al.*, 1993, p. 209 *apud* CONCEIÇÃO, 2000, p. 60).

As mudanças sempre ocorrem através de combinações das produções já existentes, as quais são incorporadas a novas fábricas e / ou firmas que produzem novas mercadorias ou novos serviços, ou também, introduzem no mercado métodos

ainda não experimentados. Essas mudanças podem ocorrer do mesmo modo pelo simples fato de serem comprados novos produtos em outros mercados. Assim, pode-se afirmar que o progresso econômico consiste em alocar a utilização de recursos produtivos ainda não utilizados e retirar do mercado aqueles que estavam em uso até aquele momento. A esse processo, Schumpeter chamou “inovação”.

A inovação, a não ser que consista em produzir e impor ao público uma nova mercadoria, significa produzir a um custo menor por unidade, acabando com a antiga ‘curva de oferta’ e iniciando uma nova (CARNEIRO, 2003, p. 81).

Entretanto, para uma empresa de pequeno porte que ainda não tem a devida força financeira para sustentar experimentos que possam não dar certo, a inovação pode ser algo extremamente arriscado, que requer, acima de tudo, muita coragem dos empresários. Se há essa coragem no empresário, além de ele conseguir criar algo novo, ele terá sucesso e, certamente, essa inovação será copiada e, muitas vezes, até aperfeiçoada por outros empresários. A imitação justifica os vários saltos de progresso e de retrocesso, pois a inovação, além de trazer consigo a perturbação inicial, inerente ao processo, traz também possibilidades de crises periódicas. “A crise força a reorganização da produção, o aumento da eficiência e a redução de custos” (SOUZA, 2005, p. 145).

A inovação no capitalismo concorrencial está tipicamente implícita na fundação de novas firmas --- [...] o aperfeiçoamento é forçado no setor como um todo através da venda a preços mais baixos e da transferência de seus meios de produção, de trabalhadores, etc., para as novas firmas; tudo isso não acarretando não somente graves perturbações, mas também produzindo resultados, transformando economias “internas” em “externas”, apenas na medida em que implicar perturbação. Os novos processos não surgem, e geralmente não podem surgir, das empresas antigas, mas sim colocam-se paralelamente a elas e as atacam (CARNEIRO, 2003, p. 85).

No capitalismo oligopolizado ocorre de forma diferente, porquanto a inovação não está ligada às novas firmas, mas sim às grandes empresas de pessoas individuais. A inovação sofre, assim, menos impactos, já que cada fracasso é um caso particular, tende a ser um assunto rotineiro e permite uma política relacionada à demanda, bem como uma visão de longo prazo para os investimentos. “O processo de inovação passa a ser praticamente automatizado, deixando de ser cada vez

menos uma questão de liderança ou de iniciativa individual” (CARNEIRO, 2003, p. 86).

A única forma de as empresas sobreviverem é adaptando-se ininterruptamente ao meio socioeconômico, somente assim conseguirão permanecer no mercado em que as empresas líderes já adotaram inovações tecnológicas. Os empresários inserem novas tecnologias, novas matérias-primas e novas formas de produção; todas essas novidades serão imitadas pelos outros setores, gerando um processo cumulativo de crescimento.

Segundo Schumpeter (CARNEIRO, 2003), a inovação não está relacionada a uma ação do intelecto, mas à vontade de um indivíduo.

As fortunas empresariais foram geradas por atos inovativos bem sucedidos. Ou seja, um processo de inovação em uma indústria fornece a chave para todos os fenômenos de crédito e capital. O crédito um elemento essencial para o processo de inovação, que é descontínuo e está intrinsecamente ligado às novas firmas, que precisam arcar com grandes gastos antes do aparecimento de qualquer renda que possa ser gerada pela inovação.

3.5 DESTRUIÇÃO CRIADORA

Schumpeter interpreta o sistema capitalista como um processo evolucionário: as firmas inovadoras poderão se expandir e, com isso, poderão ocasionar o desaparecimento das firmas que não são inovadoras. Gera-se aqui um processo de *destruição criadora*. O mesmo ocorre com produtos, o aparecimento de inovações (novos produtos) acaba levando produtos já existentes no mercado a se retirarem, pois o consumidor aprende a buscar sempre o novo.

A teoria da inovação de Schumpeter está interligada à teoria do empresário inovador e ao conceito relevante de destruição criadora, isso significa que aquela teoria é constituída de instabilidades no sistema econômico.

Na visão de Schumpeter, a dinâmica da economia se explica pela introdução de inovações pelos empresários, ou seja, eles trazem novas combinações daqueles fatores já disponíveis no mercado, através do processo de destruição criadora. Afirma, ainda, que, por esse motivo, “[...] o capitalismo pode ser entendido pela sua própria natureza como uma forma ou método de mudança econômica.” (SCHUMPETER, 1982, p. 48 *apud* TAVARES, 2004).

Para explicar o poder de mercado, Schumpeter utiliza dois objetos de sua crítica: o *preço* e o *viés estático*. No primeiro, a concorrência não se reduz à concorrência de preços, assim como o poder de mercado não é explicado somente a partir do mercado (KUPFER; HASENCLEVER, 2002). A concorrência decorre de instrumentos muito mais fortes, capazes de criar inúmeras formas de diferenciação entre os concorrentes na busca pelos ganhos monopolistas, caracterizadas por Schumpeter como inovações.

As inovações são resultados de iniciativas de indivíduos ou empresas na busca por determinados objetivos, que impactam na reorganização das atividades econômicas. A inovação não é senão a necessidade de destruição das estruturas econômicas já existentes para possibilitar a criação de novas estruturas.

Quanto ao viés estático, Schumpeter afirmou que os comportamentos restritivos associados às grandes empresas monopolistas e oligopolistas são apenas um momento da concorrência que por ele é visto como “destruição criativa” das estruturas preexistentes. Ocorre o crescimento lento ou o desaparecimento das empresas que não inovam, instaurando-se um processo de destruição criadora. As empresas que inovam, adquirem maior poder de mercado com as inovações e podem, dessa forma, expandir a sua produção a preços crescentes. Tem-se como consequência um processo inflacionário, porém no desenvolvimento Schumpeteriano ele é logo amenizado com o surgimento de concorrentes, que produzem bens diferenciados utilizando processos similares. Novos empresários acabam por imitar a ação dos pioneiros, mas adotam, entretanto outras novidades ou simplesmente adotam as inovações que já são de uso comum.

É importante clarificar que nem sempre as invenções se traduzem em inovações, porque as primeiras têm impactos econômicos. As inovações estão associadas à coragem de se “fazer o que nunca foi feito”. Entretanto, essa é uma

característica dos empresários e, ao introduzir uma inovação, os empresários destroem qualquer equilíbrio já estabelecido ou que estivesse em processo de estabelecer-se. Carneiro (2003) diz que as inovações são a causa primeira da instabilidade do sistema econômico capitalista.

Para Schumpeter, no capitalismo oligopolizado as inovações deixam de ser gradativamente uma questão de liderança ou de iniciativa individual, aqui a ação dos empreendedores começa a perder importância. Em seu livro *Capitalismo, Socialismo e Democracia* ressalta que os problemas do futuro do capitalismo estão concentrados na ordem social e não no sistema econômico. As grandes empresas oligopolistas mantêm sua rivalidade um pouco menos acirrada do que na etapa concorrencial. Dessa forma, o fluxo das inovações permanece garantido, os empreendedores individuais perdem espaço para as organizações burocráticas e o problema fundamental passa a ser o de legitimidade social e não mais a perda de dinamismo econômico.

Souza (2005) afirma que as firmas inovadoras, ao adotarem novos processos e produzirem novos produtos, assumem posição oligopolista no mercado, porque elas estabelecem preço com *mark-up* sobre os custos médios. Assim permanecerão até surgirem concorrentes no mercado com produtos semelhantes. Inicia-se então a concorrência por melhores fatores de produção empregados e empréstimos bancários, o que acaba implicando no preço dos produtos.

[...], Schumpeter não considerava a fase recessiva completamente negativa, pois “a recessão cumpre o que o boom prometeu: a corrente de bens é enriquecida, a produção parcialmente reorganizada e os custos de redução, que foram majorados durante a prosperidade, agora diminuem” (OLIVEIRA, 1993, p.106). É durante a fase recessiva que ocorrem os necessários ajustes da economia, com redução de preços, enxugamento de custos, tendentes a melhorar a eficiência e a competitividade, possibilitando a retomada do crescimento (SOUZA, 2005, p.137).

O processo de *destruição criadora*, por sua vez, reduz a demanda pelos fatores de produção e por crédito. As inovações forçam a poupança e geram lucro, aumentando assim a capacidade de autofinanciamento das empresas, o que reduz a demanda por crédito. A deflação se inicia quando os empresários começam a pagar os créditos solicitados anteriormente, o sistema bancário deixa de expandir os meios de pagamento e inicia-se um processo de contração da oferta monetária. Enquanto

não ocorrer um novo período de inovações, a economia estará em um período de recessão e depois de depressão. Segundo Souza (2005), a recessão, na visão de Schumpeter, ocorre sempre antes do período de prosperidade.

3.6 A TEORIA DO CICLO ECONÔMICO

A teoria do ciclo econômico de Schumpeter é fundamental para a ciência econômica contemporânea. Para ele, a principal razão para que a economia saia de um estado de equilíbrio e inicie um processo de expansão (*boom*) é o surgimento de alguma inovação, do ponto de vista econômico, que altere consideravelmente as condições prévias de equilíbrio. Em sua obra, o desenvolvimento capitalista é apresentado como um processo de mudança, cujo motor são as inovações.

Schumpeter excluiu do fluxo circular a incerteza e o risco, para chegar ao equilíbrio da economia e demonstrar que as ações e o comportamento dos agentes econômicos fazem com que a economia esteja em estado de estabilização, pois ocorre que tudo está em contínua repetição, seja na produção, seja no consumo; sem escassez ou excedentes e, além disso, toda a produção é consumida no mesmo ano. Porém, há um pressuposto básico, definido por Schumpeter, na concepção dessa demonstração do equilíbrio: é preciso que o Estado esteja organizado comercialmente, e nele devem se destacar a propriedade privada, a divisão do trabalho e a livre concorrência.

Para Schumpeter,

a ruptura do fluxo circular representa a passagem da fase concorrencial para a fase oligopolista, o que acentua os movimentos cíclicos do crescimento e a instabilidade do sistema. [...] Tais crises resultam de menores oportunidades para o investimento, decorrentes da própria evolução capitalista. (SCHUMPETER, 1961, p. 140 *apud* SOUZA, 2005, p. 137).

Ao fazer-se uma análise dos ciclos econômicos em Schumpeter, “constata-se que o crescimento econômico não se produz de maneira uniforme no tempo. Ele acelera-se com a introdução de novos produtos e novos processos de produção, pela ação do empresário inovador” (SOUZA, 2005, p. 134). A economia Schumpeteriana movimenta-se através de ciclos, pois o surgimento de inovações, de empresários inovadores e da liberação de crédito não é linear, ela está limitada aos recursos e técnicas disponíveis.

Em sua obra *Business Cycles*, Schumpeter evidencia a existência das descontinuidades individuais no processo de inovação, e são elas que conduzem os fenômenos essenciais ao ciclo de negócios. Na fase de prosperidade do ciclo de negócios, as inovações agrupam-se de forma compacta, de tal forma que geram um distúrbio que, por sua vez, resulta em um período de ajustamento, denominado *fase de recessão* do ciclo econômico. É nesse período que se percebe o aparecimento de novas ideias. Se a recessão aprofundar, chega-se à fase de depressão. Schumpeter chama a depressão de processo anormal de liquidação. Quando surge uma retomada dos negócios e das inovações, tem-se a fase de recuperação (OLIVEIRA, 1993).

Os ciclos de crescimento do produto são alternados e apresentam quatro fases:

- Ascensão ou *boom* (a) – o produto cresce acima da linha de tendência de longo prazo;
- Recessão, iniciada após o pico (b) - o nível de atividade reduz;
- Depressão (c) – o nível do produto cai abaixo da linha de tendência; e
- Recuperação, depois do vale, até a linha de tendência (d) – economia inicia uma nova fase decrescimento.

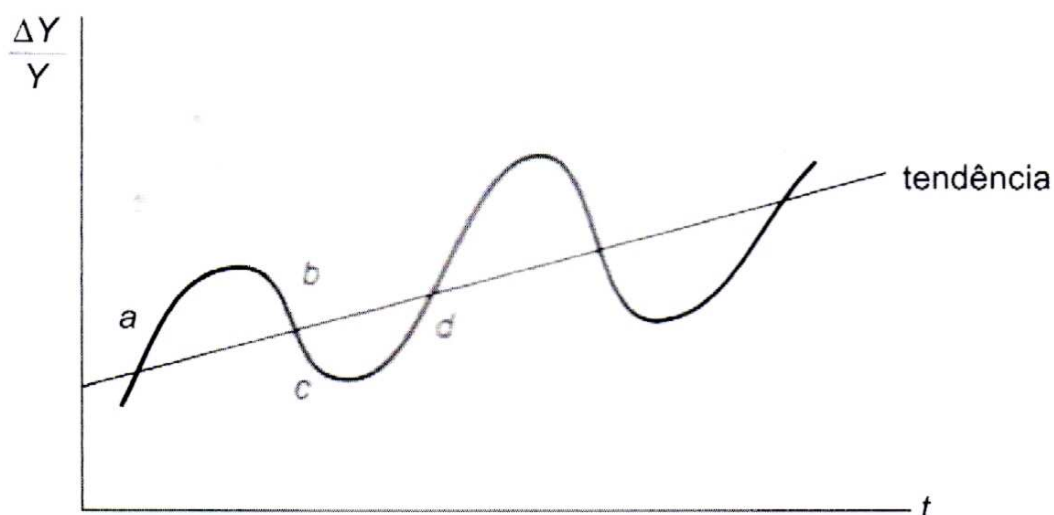
O tempo que transcorre entre um ciclo e outro depende muito do fenômeno que o motivou. Deve-se lembrar que para Schumpeter os ciclos não ocorrem apenas do lado da oferta, mas também do lado da demanda.

Na fase da maturidade, a inovação, a difusão e a exploração comercial andam juntas. Para Kupfer e Hasenclever (2002), quanto mais a estrutura tecnológica for coerente, mais o mecanismo de criação da inovação acabará sendo internacionalizado pelas empresas, tornando-se endógeno.

A chegada de ondas de inovações e o surgimento de empresários inovadores são as principais características do período de prosperidade segundo Schumpeter.

O *boom* termina e a depressão começa após a passagem do tempo que deve transcorrer antes que os produtos dos novos empreendimentos possam aparecer no mercado. E um novo boom se sucede à depressão, quando o processo de absorção das inovações estiver terminado (SCHUMPETER, 1882, p.142 *apud* SOUZA, 2005, p. 135).

Quando os novos produtos são introduzidos no mercado, eles concorrem com os já existentes, e essa concorrência pode dar fim ao *boom* e precipitar a crise, uma vez que acarreta a queda do preço dos bens de consumo final e eleva o custo dos bens de capital e das matérias primas. Este acontecimento é uma tendência no final do período de prosperidade, pois os novos empreendimentos não necessitam da utilização de crédito excedente. A instabilidade do sistema capitalista está no ponto em que a origem da recessão se encontra com a fase ascendente; é nele que se



tem o início do desequilíbrio do crescimento e a possibilidade da chegada de um estado estacionário na economia.

Figura 1. Ciclos de crescimento do produto
Fonte: Souza, 2005, p. 134

Alguns exemplos de inovações que podem alterar o estado de equilíbrio de uma economia são:

- a introdução de um novo bem no mercado;
- a descoberta de um novo método de produção;
- a descoberta de um novo mercado para a comercialização de mercadorias;
- a conquista de novas fontes de matérias-primas; e
- a alteração da estrutura de mercado vigente, como a quebra de um monopólio (BACHMANN, 2008).

À introdução de uma inovação no sistema econômico, Schumpeter chama de “ato empreendedor”, realizada pelo “empresário empreendedor” ou pelo “agente econômico”, que tem como objetivo único aumentar o lucro, considerado pelo autor como o motor de toda a atividade empreendedora. Ele o trata como “lucro extraordinário”, em outras palavras, é o lucro acima da média exigida pelo mercado, que gera novos investimentos e transferências de capitais entre diferentes setores.

Para assegurar o retorno econômico dos investimentos de inovações bem-sucedidas, é necessário evitar que os ganhos monopolísticos sejam esgotados por imitação ou difusão. Segundo Kupfer e Hasenclever (2002), qualquer inovação pode ser entendida como resultado pela busca do “lucro extraordinário”, obtém-se benefícios competitivos perante as outras empresas, que tentam se diferenciar umas das outras, seja no quesito tecnológico ou de mercado. Para possibilitar uma inovação, três condições são necessárias:

- existir possibilidades novas e mais vantajosas do ponto de vista econômico privado, numa indústria ou num setor de indústrias;
- qualificações pessoais e circunstâncias externas limitam o acesso a tais possibilidades; e

- existência de equilíbrio econômico: situação econômica que permita um cálculo de custos e planejamento razoavelmente confiável.

A inovação tecnológica é mais intensamente promovida nas indústrias em que as pequenas e médias empresas dominam. Kupfer e Hasenclever (2002) apontam algumas vantagens estruturais em favor da inovação nessas empresas: organização menos burocratizada, maior motivação para a criatividade e maior disposição para dividir o mercado.

4 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA ÓTICA DOS AUTORES NEO-SCHUMPETERIANOS

Passados os anos 1970, um grupo de economistas declarou insatisfação diante das respostas insuficientes apresentadas pelos neoclássicos. Esse grupo novamente tem seu interesse voltado às relações entre inovação, crescimento e emprego. Seus estudos abrangem principalmente questões sobre a difusão da inovação.

Neste capítulo, busca-se apresentar os estudos realizados por quatro principais autores neo-schumpeterianos, que se dedicaram na análise, na crítica e na complementação das obras de Schumpeter. As pesquisas relacionadas ao processo de inovação tecnológica, cujos resultados econômicos foram abordados nos trabalhos de Schumpeter, acabaram por inspirar tais autores, que buscaram melhorar as explicitações referentes ao processo de inovação e destacaram seu papel chave na busca da competitividade (TOLDO *et al.*, 2007).

4.1. SCHUMPETER E OS NEO-SCHUMPETERIANOS

A riqueza e a originalidade das obras de Joseph Schumpeter chamaram a atenção de vários autores e instigaram inúmeros estudos. Esses estudos reencontram as ideias de Schumpeter, mas contrapõem-se ao modelo neoclássico. O progresso técnico passou a ser entendido como produto da atividade econômica, o que não havia sido levado em conta pela escola rival. As inovações tendem a se concentrar segundo as tecnologias e formas de organização complementares, de modo que a maior parte das fases longas de crescimento teve por origem uma inovação radical, como por exemplo, o vapor e a eletricidade (LIMA, 2007).

Uma pesquisa realizada em 1990 apontou mais de mil e novecentos trabalhos que faziam referência às contribuições Schumpeterianas (CARNEIRO, 2003). Muitas obras foram publicadas postumamente, e a frequência das publicações sobre as contribuições de Schumpeter não parou de crescer desde a sua morte. Em 1986, foi criada a Sociedade Internacional J. A. Schumpeter, onde interessados de diversas áreas poderiam debater “questões colocadas sobre o paradigma Schumpeteriano”.

A corrente neo-Schumpeteriana contrasta o enfoque estático tradicional, segundo Kupfer e Hasenclever (2002), e vê na concorrência um processo evolutivo e dinâmico, o qual é gerado por fatores endógenos ao sistema econômico. Destaca as inovações que surgem nas empresas quando da busca de novas oportunidades lucrativas em sua interação competitiva.

Os neo-schumpeterianos desenvolveram assuntos de diferentes naturezas: alguns focaram na invenção, outros, na inovação e há ainda os que focaram na interação entre o padrão tecnológico e a infra-estrutura institucional. Richard Nelson, Sidney Winter e Giovanni Dosi destacaram, em seus estudos, a teoria da firma. Christopher Freeman, por sua vez, destacou os aspectos estruturais do padrão tecnológico (CONCEIÇÃO, 2000). Para eles, a inovação é um processo de mudança tecnológica.

A adaptação evolucionária do sistema Schumpeteriano, pode-se dizer, envolve transformações econômicas, políticas, sociais e culturais, o que leva à mudança do ambiente.

Estudos empíricos, realizados a partir de 1960, através da releitura das obras de Schumpeter, que buscava enfatizar a ruptura com a ortodoxia dominante, tornaram-se fonte de inspiração para a construção de um paradigma teórico alternativo. Nesse momento, surgem autores com ideias semelhantes sobre a inovação como motor da dinâmica econômica e sobre o abandono do referencial de equilíbrio. Esses autores são chamados de neo-Schumpeterianos ou evolucionistas.

As obras de Schumpeter podem ser relacionadas a todas as outras teorias, entretanto não se pretende tornar esta pesquisa extensa demais. Por esse motivo, optou-se pela realização de um estudo comparativo entre quatro principais autores neo-Schumpeterianos ou evolucionistas:

- Giovani Dosi;
- Edith Penrose;
- Christofer Freeman;
- Richard Nelson e Sydney Winter.

Na abordagem neo-Schumpeteriana, a concorrência não gera somente comportamentos adaptativos, mas também atitudes ou iniciativas inovadoras. Se uma empresa percebe a existência de rivais em seu mercado, ela provocará ajustamentos e restrições aos seus agentes, provocará também atitudes na forma de iniciativas que gerem vantagens em relação aos concorrentes e que possam, nem que seja temporariamente, reduzir as restrições ocasionadas pela existência da concorrência. As empresas com poder maior de mercado obterão melhores preços. É nesse momento que se dá a repartição da quase-renda de inovação entre o produtor e os outros agentes econômicos, sejam elas empresas compradoras ou fornecedoras.

No tocante às inovações, as empresas analisam qual o lucro esperado com relação a um produto já existente no mercado. Escolhem contratar trabalhadores, de um lado, ou contratar cientistas e engenheiros, de outro, para elaboração de novos processos e produtos. Essa escolha depende não somente da taxa de juros, mas também da maior ou menor probabilidade de se ter sucesso com a inovação, bem como do tamanho da população e do mercado em potencial.

A abordagem evolucionista, para Carneiro (2003), tem como ponto de partida as inovações induzidas pela concorrência, e assim constrói um referencial alternativo ao equilíbrio neoclássico, substituindo-o por rotinas e convenções que gerem coesão e regularidade, sem, entretanto estabelecer o equilíbrio.

Vários fatores, tais como a interação entre os pesquisadores, a questão formal da estrutura organizacional e o ambiente de incentivo à P&D, influenciam o processo dinâmico e constante da inovação tecnológica. É importante salientar que as inovações são viáveis somente se a interação entre as estruturas sociais e institucionais for bem definida dentro do conceito de força impulsionadora da economia.

Assim, procura-se na próxima secção apresentar algumas características da inovação tecnológica através da contribuição de alguns economistas neo-schumpeterianos.

4.2 GIOVANI DOSI

Giovanni Dosi (1984), um dos principais autores neo-schumpeterianos que segue a linha evolucionista, contribuiu para a sistematização da trajetória e do paradigma tecnológicos. Ele busca criar e utilizar uma relação entre tecnologia e ciência. Essa relação possui como analogia o paradigma tecnológico como forma de solução para os problemas técnico-econômicos, com base em princípios altamente seletos derivados das ciências naturais.

Dessa forma, um paradigma tecnológico é definido como um conjunto de procedimentos que são o alicerce para orientar pesquisas tecnológicas, em que problemas podem ser identificados e os objetivos especificados e buscados. A tecnologia, segundo Dosi (1984), significa um conjunto de artifícios do conhecimento, sejam eles práticos ou teóricos. Aqui, se insere a chance de sucesso e, da mesma forma, a possibilidade de fracasso, atrelada a uma determinada atividade econômica. Essa atividade tem como principal objetivo a sobrevivência no mercado competitivo, buscando para isso novas combinações – inovações tecnológicas para os processos de produção ou para os próprios produtos já existentes no mercado.

Dosi concorda que tecnologia tem um caráter dinâmico e endógeno ao processo de desenvolvimento econômico, o que o afasta por completo dos preceitos estáticos da análise neoclássica. (TAVARES *et al.*, 2004).

Segundo este autor, o programa evolucionista é baseado em uma contestação das hipóteses neoclássicas sobre a racionalidade e sobre o equilíbrio. Seus estudos estão focados no entendimento da dinâmica econômica ocasionada pelo progresso técnico (LIMA, 2007).

Dosi define a trajetória tecnológica como o desenvolvimento endógeno de um paradigma tecnológico, pois ele pode sofrer alterações uma vez que as inovações radicais necessitam muito mais das novas oportunidades abertas pelas descobertas científicas ou por fortes obstáculos encontrados no desenvolvimento de determinadas trajetórias tecnológicas (CONCEIÇÃO, 2000).

Os fatores sociais e institucionais, entre outros, são, segundo Dosi, fundamentais para estabelecer mecanismos para escolha das necessidades que surgem com a evolução do paradigma tecnológico, levando em conta a existência da incerteza. Deve-se lembrar, entretanto, que tanto o paradigma quanto a trajetória tecnológica, de acordo com Kupfer e Hasenclever (1996), dependem dos interesses econômicos dos inovadores.

A definição do processo de inovação utilizada por este autor está mais próxima da ótica de firma. Da mesma forma, ele refere as inovações “à procura, à descoberta, à experimentação, ao desenvolvimento, à imitação e à adoção de novos produtos, aos novos processos de produção e às novas formas de organização” (DOSI, 1988, p. 222 *apud* CONCEIÇÃO, 2000, p. 60). Daqui, parte-se para o que é procurado, aquilo que ainda não é conhecido, nem por previsão, pois os esforços técnicos das inovações não são conhecidos *ex-ante*. Recorre-se, então a atividades de busca e experimentação, visando ao lucro dos agentes e utilizando a percepção para captar possíveis oportunidades técnicas e econômicas que ainda não tenham sido exploradas.

O processo de conhecimento, vinculado às percepções e crenças inerentes a ele, possui informações desconhecidas, o que leva a crer que a inovação pressupõe a presença da incerteza. Essa é caracterizada não só pela falta de informação, mas também pela existência de problemas tecno-econômicos, que possuem soluções, mas são desconhecidas (NELSON; WINTER, 1982). Há também a impossibilidade de se determinar as conseqüências de determinadas ações condicionadas a atitudes atuais, ou seja, age-se de uma forma hoje para se ter no futuro uma determinada solução, em outras palavras, “[...] se eu fizer isto, ocorrerá aquilo.” (DOSI, 1988, p. 222 *apud* CONCEIÇÃO, 2000, p. 61).

Para Dosi, aumenta a cada dia a necessidade de incorporar a atividade de pesquisa à atividade manufatureira. Ao longo do último século,

[...] as atividades de busca por novos processos foram alteradas; devido à complexidade das pesquisas em atividades inovativas, que passaram a se orientar mais para "organizações formais" (laboratórios de P&D das firmas, laboratórios governamentais, universidades, etc.) do que para "inovadores individuais", como meio mais eficaz à produção de inovação. (DOSI, 1988, p.223 *apud* CONCEIÇÃO, 2000).

Segundo Rosemberg (1982), o número de inovações e melhorias técnicas só aumenta através do *learning-by-doing* e do *learning-by-using*. É preciso que as firmas aprendam a utilizar e melhorar o processo produtivo com as atividades do dia-a-dia para solução dos problemas de produção, estrutura ou na utilização de novas técnicas ou processos.

Dosi (1988) acredita que o mecanismo de aprendizado ocorre através de:

- a) desenvolvimento de externalidades inter e intrafirma, que é manifestado pela difusão de informações e experiências;
- b) processo informal de acumulação tecnológica na firma, através dos processos *learning by doing* e *learning by using*; e
- c) gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) (VIEIRA, 2006).

Assim, pode-se dizer que o processo de aprendizado em seu caráter inovativo, fica mais completo se houver a interação entre *learning by doing*, *learning by using* e *learning by interacting*. Ou seja, é relevante a inter-relação entre o "aprender fazendo", ou "aprender usando" e os programas de P&D, os quais auxiliam na absorção de uma série de etapas do processo produtivo, portanto, a interação entre os diferentes processos de aprendizado, que fazem parte da trajetória do desenvolvimento tecnológico, através de escolhas entre conhecimentos e informações, e que possibilitam o encadeamento entre diferentes sistemas tecnológicos. Em suma, o *approach* neo-schumpeteriano permite verificar o comportamento das firmas e da estrutura de mercados num quadro dinâmico de mudanças (CARVALHO JUNIOR; RUIZ, 2008).

A característica principal da mudança tecnológica é que ela é um processo ou atividade cumulativa (CONCEIÇÃO, 2000).

Giovanni Dosi sugere que os dois regimes tecnológicos – *empreendedor* e *tradicional* – representam a evolução de uma indústria, mais precisamente em sua fase de maturidade. Conforme previu Schumpeter, é nessa fase que os empreendedores trabalham com uma elevada taxa de risco, devido à incerteza das tentativas e erros que poderão afetar os aspectos técnicos, econômicos e comerciais da inovação. É também nessa fase que surgem as novas empresas e que as empresas consolidadas crescem, gerando um oligopólio, e têm como principal arma da concorrência a mudança técnica.

Para Dosi (OLIVEIRA, 2001), a teoria sobre demanda (*demand-pull*) tem nas forças de mercado as principais determinantes do progresso técnico. É preciso reconhecer as necessidades das empresas para poder supri-las em suas atividades tecnológicas. Esse mesmo autor define a tecnologia como um fator autônomo que não sofre influência do mercado em que está inserido. Dessa forma, ele assume que tanto o progresso técnico quanto a inovação estão do lado da oferta e são independentes no curto prazo às ações do mercado (DOSI, 1984 *apud* OLIVEIRA, 2001).

O fator econômico tem influência direta com a tecnologia, porque os agentes econômicos tendem a reagir imediatamente quando sentem a existência de qualquer oportunidade tecnológica. Essa reação vem na forma de mudanças nos preços relativos e no estado da demanda, na busca por novos produtos e processos, sempre dentro dos limites tecnológicos (DOSI *et al.*, 1984).

Para os mesmos autores, o paradigma tecnológico é o conjunto de instrumentos que ajuda a definir os melhores caminhos na busca pela inovação. São implementos importantes para o processo de inovação tecnológica a interpretação, a ordenação e a hierarquização dos diferentes âmbitos e componentes desse processo.

Em sua análise sobre os efeitos microeconômicos da inovação, Dosi concluiu que, nos últimos 20 anos, a maioria dos estudos desenvolvidos sobre esse tema era de natureza analítica heterogênea e dispersa. Os autores que realizaram esses estudos têm uma característica em comum: a inovação está relacionada à solução de problemas, visando a atender as necessidades do mercado e da firma. Em uma solução inovativa, trabalha-se com descoberta e criação e nenhuma incógnita é explicada pelas informações que se tem do problema, que poderão gerar a sua

solução. Essa surgirá com o uso da informação e do conhecimento prévio, bem como pelas capacidades específicas e não-esperadas dos inventores. Assim como Nelson e Winter (1982), Dosi (1988) define o conjunto de inovações e capacidades próprias dos inventores quando buscam soluções inovativas de base de conhecimento.

4.3 EDITH PENROSE

Edith Penrose (1914 - 1996) foi uma economista teórica que se destacou por suas contribuições à teoria da firma e seu crescimento, incorporando em sua análise elementos internos à firma na busca da compreensão dos fatores determinantes para o crescimento da empresa.

Penrose (1995) tem sua preocupação voltada para o processo de crescimento da firma, na mudança de um tamanho para outro, rejeitando, assim, que exista tamanho ótimo ou mais lucrativo para a empresa. Para ela, a teoria de crescimento da firma deve explicar vários tipos qualitativamente diferentes de crescimento e deve levar em conta não apenas a sequência de mudanças geradas pelas atividades da própria firma, como também os efeitos das mudanças que lhe são externas e estão além do seu controle.

A autora auxiliou na compreensão da função da tecnologia e do conhecimento no crescimento da empresa. Para ela, a firma é uma organização em que várias habilidades e conhecimentos são reunidos com o propósito de produzir mercadorias ou serviços. E o que determina o quanto a empresa poderá crescer é exatamente a capacidade que ela tem de explorar ao máximo essas habilidades e esses conhecimentos (PESSALI; FERNANDEZ, 2006).

A companhia tem como função primária a utilização de seus recursos para produzir e fornecer mercadorias e serviços para o mercado, de acordo com o planejamento desenvolvido dentro dela própria (PENROSE, 1959). Para a autora, a firma é uma organização que requer um corpo administrativo para realizar o

planejamento e o executar. Ela também afirma que o crescimento da empresa está fortemente atrelado ao fator tempo, pois somente por meio do aprendizado e de capacitação daqueles que estão dentro da firma, o que requer tempo, é que poderá se definir a eficiência na utilização de recursos produtivos. Esses últimos, apesar de serem importantes para o crescimento, são na realidade somente um conjunto de serviços que, de acordo com a forma como serão utilizados, é que definirão a vantagem competitiva da companhia sobre as outras.

Diferentemente da firma neoclássica, na qual os serviços produtivos não se referem a combinações quantitativas de fatores, a autora afirma que o crescimento da empresa dependerá da qualidade dos recursos humanos e físicos existentes no seu interior e dos benefícios que sua utilização acarreta.

Dentro da firma sempre existem oportunidades de expansão, o importante é que tudo depende da capacidade da empresa de visualizá-las e tirar-lhes o melhor proveito. A autora atribui total relevância aos elementos subjetivos inerentes ao empresário, que definem, na maioria das vezes, as possibilidades de crescimento da firma, ou seja, Penrose estabelece uma teoria geral do crescimento da empresa a partir daquilo que foi deixado de lado pela “teoria da firma” (PENROSE, 2006).

Penrose contribuiu com seus estudos ao deslocar seu campo de análise para o interior da companhia. Tanto o crescimento quanto o desempenho são resultado da denominada base tecnológica e “espírito empreendedor”, ambos existentes dentro de cada firma, tendo forma distinta e única para cada unidade de produção (VIEIRA, 2006).

Para a autora, a diferença essencial entre a atividade econômica dentro da empresa e dentro do mercado é que na primeira a atividade ocorre por meio de uma organização administrativa, enquanto no segundo isso não ocorre. O crescimento do tamanho da firma se deve ao fato de que, quanto maior a sua unidade, menor será a alocação de recursos produtivos governada pelas forças de mercado e maior será o escopo da empresa para o planejamento da atividade econômica.

Fatores como mão-de-obra, produtos correntes, ativos existentes e novos recursos, disponíveis para o investimento e pela expectativa dos benefícios oriundos da utilização dos próprios recursos são os que determinam a expansão máxima de uma firma segundo Penrose (1962). A empresa deve conhecer as oportunidades

existentes para poder utilizar melhor seus recursos. A autora também destaca o meio ambiente quando trata da definição de oportunidades para as empresas, as quais devem entender que seus recursos são dados e, assim, aceitarão o que puderem adquirir com eles, verificando as possibilidades de crescimento viabilizadas pelo seu uso.

Es evidente que ninguna teoría general del crecimiento puede tener en cuenta todas las circunstancias que determinan la capacidad de crecimiento de determinadas empresas; pero si existen circunstancias ambientales que afectan de modo sistemático a grupos enteros de empresas cuyos recursos poseen alguna característica común, resulta conveniente analizar las perspectivas de crecimiento que tienen tales empresas (PENROSE, 1962, p. 235)¹.

Dois enfoques podem ser dados à discussão sobre o crescimento da firma: o crescimento interno, associado ao tamanho da firma, e o crescimento externo, vinculado às estruturas de mercado.

Penrose (1959) nomeia a empresa como um “um conjunto de recursos produtivos”. Por esse ponto de vista, as competências da firma têm como base seus recursos e suas capacidades, que podem ser representados por ativos tangíveis, tais como sistemas de distribuição, invenções patenteadas ou economias de escala. Esses recursos pré-existentes são utilizados pelas firmas para que possam expandir.

Outro conjunto de oportunidades disponíveis para um indivíduo ou uma empresa é o seu conhecimento. A Praticabilidade Tecnológica (*Technological Feasibility*) reflete a limitação do conhecimento humano sobre as leis físicas. Há o reconhecimento da análise econômica, pois essa afirma que o conhecimento depende sempre do estado de determinado assunto (no caso da tecnologia) da época.

Penrose, em seu livro, deixa claro que seu objeto de estudo está voltado às firmas produtivas que buscam os lucros privados, excluindo as empresas públicas e aquelas que atuam no setor de serviços (financeiro e comercial). A autora

¹ É evidente que nenhuma teoria geral do crescimento pode levar em conta todas as circunstâncias que determinam a capacidade de crescimento de algumas empresas; porém, se existem circunstâncias ambientais que afetem, de modo sistemático, grupos inteiros de empresas cujos recursos possuem alguma característica em comum, resulta ser conveniente a análise das perspectivas de crescimento que tais empresas possuem. (tradução nossa).

igualmente destaca o quão são importantes as sociedades anônimas. Edith Penrose aplica sua teoria durante o período subsequente ao último quartel do século XIX, marco da expansão das sociedades anônimas nos países industrializados, e concentra seus estudos na compreensão do processo de crescimento da empresa.

A autora aponta possíveis limites internos para o crescimento da firma, em função de dois pressupostos: a oferta de recursos à firma não é limitada, podendo ser adquirida a um determinado preço, e sempre existem oportunidades disponíveis em algum segmento de mercado. A isso se pode chamar de diversidade empresarial, ou seja, as firmas não estão sujeitas às mesmas restrições e nem se encontram no mesmo grau da economia como um todo. Para a autora, é possível que haja uma elasticidade na oferta de administradores, capital e força de trabalho para a empresa, o que torna as oportunidades variáveis, ou seja, não são fixas, como propõe a “teoria da firma”.

Conseqüentemente, atribui-se ao empresário um papel passivo, em parte devido às restrições externas que se tornam relativas e devido à incerteza e aos riscos inerentes ao investimento. A autora leva à discussão essa passividade, uma vez que o empresário poderia utilizar da recombinação dos recursos existentes para tentar ao menos reduzir os riscos e a incerteza. Ele poderia, por exemplo, implantar procedimentos específicos para a busca da solução.

O crescimento da firma ocorre por meio da diversificação da produção. Sua expansão é determinada pela capacidade tecnológica e de identificação de oportunidades de mercado. A companhia pode assumir riscos ao optar por uma expansão voltada a um único mercado, porquanto estará condicionada a um limite quantitativo da demanda e aos riscos associados à diversificação excessiva, o que a tornará muito vulnerável diante de concorrentes mais especializados e eficientes.

As grandes firmas têm uma estratégia para evitar a entrada de novos concorrentes no mercado por meio de barreiras “artificiais”, controlando o acesso a fontes de matérias-primas, à tecnologia e às redes de distribuição. Poder-se-ia dizer que aqui haveria prejuízo para a economia devido a pouca eficiência no uso dos fatores. Entretanto, benefícios à economia estão ligados à existência efetiva da concorrência entre grandes firmas, onde a competitividade depende de grandes

valores de investimentos, que poderá levar à redução nos preços dos produtos. Para as pequenas empresas, essa é a situação ideal e é onde se justifica os regimes de propriedade intelectuais mais restritivos ao acesso da tecnologia.

A força da empresa está na política que garante defesa contra a concorrência na sua área de atuação. A inovação, por sua vez, garante vantagens competitivas às empresas em seus mercados, além de novas oportunidades para realizar processos de diversificação (PENROSE, 1959). Os processos de inovação e de diversificação ocorrem em um ambiente de concorrência, pois ambos visam à busca por lucro.

Um importante instrumento de defesa da competência para as empresas é a pesquisa, porque nela reside a capacidade de superar ou mesmo igualar as inovações, para que os competidores possam realizar os processos, produtos e técnicas de produção. Uma empresa, para criar competências, precisa aprender e saber tudo sobre o produto que produz, procurando sempre antecipar as inovações das concorrentes (PENROSE, 1959).

Ao sentir-se insegura dentro do mercado em que atua, uma empresa criará uma política de pesquisa na busca por inovações, visando, acima de tudo, a reduzir os custos e a aprimorar a qualidade dos produtos que produz. Sem dúvida, nessa situação, a inovação é responsável pela obtenção de novos conhecimentos e pela criação de novos serviços dentro da organização da produção da empresa (NEY, 2005).

Segundo a teoria da firma baseada em recursos, a estratégia escolhida não depende somente do ambiente no qual a empresa atua, mas também de seus recursos e suas habilidades. Assim, segundo Toldo *et al.* (2007), a estratégia possibilita a geração de conhecimento, porém, essa estratégia somente é definida de acordo com conhecimentos e recursos prévios da firma.

Ainda em seu livro, a autora menciona que existe uma correlação entre o crescimento por fusões e o desempenho da economia. Isso porque apesar de a expansão interna e as fusões serem uma forma alternativa para as empresas que buscam um crescimento a curto prazo, as fusões não absorvem poupança ao nível do conjunto da economia.

4.4 CHRISTOFER FREEMAN

Christofer Freeman é, até hoje, um dos mais importantes estudiosos sobre a inovação tecnológica. Em seu livro datado de 1982, ele já alertava que um dos problemas que a maioria das pessoas poderia ter com relação à inovação é exatamente a possível variedade de entendimentos, pois o termo pode ser facilmente confundido com invenção. Para o autor, a inovação é transformar oportunidades em novas ideias e colocá-las em prática, para que todos possam ter acesso (PLONSKI, 2005).

Economistas que seguem as ideias de Schumpeter, para justificar a importância da inovação e da tecnologia para o crescimento econômico, explicam que a ênfase deve ser dada ao produto e a variáveis como a economia de escala, gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), formação de capital humano e investimento para toda forma de difusão e promoção de incentivo à inovação tecnológica (FREEMAN, 1994 *apud* OLIVEIRA, 2001).

Christofer Freeman e Perez (1988) apresentaram uma proposta diferenciada com relação ao uso e às estratégias de inovação, entre as inovações radicais, as inovações incrementais, as mudanças no sistema de tecnologia e as mudanças no paradigma tecnológico.

Freeman (1974) buscou dar enfoque em sua teoria na tecnologia e nos impactos para as firmas (Oliveira, 2001).

O ambiente da firma está limitado às possibilidades tanto de inovação tecnológica quanto de mercado e, por isso, a capacidade inovadora não é nem livre e nem arbitrária, mas historicamente determinada. As estratégias empresariais frente às mudanças tecnológicas e inovativas podem ser classificadas segundo Freeman (1981) em: ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicionais e oportunistas.

O quadro 1 apresenta o resumo do conteúdo e as características de cada uma das estratégias empresariais frente às mudanças tecnológicas, proposta por Christofer Freeman.

Estratégia	Estratégia Conteúdo da Estratégia	Características	Fonte da Vantagem Competitiva
Ofensiva	Pioneirismo na introdução das inovações como forma de garantir liderança técnica de mercado.	Gastos intensivos em P&D; Relação estreita com o sistema mundial de CeT; Atenção especial ao sistema de patentes para garantir liderança técnica e posição de monopólio.	Lucros monopolistas ligados à exclusividade da inovação capazes de compensar os gastos com P&D e eventuais insucessos ligados à pesquisa básica.
Defensiva	Assegurar a capacidade da firma de reagir e adaptar-se às mudanças tecnológicas introduzidas.	Intensiva em P&D; Grande esforço de venda para preservar mercados; Busca de licenciamento e de acordos para garantir atualização tecnológica.	Não incorrer em possíveis erros associados ao pioneirismo da inovação; Incorporar eventuais avanços técnicos diferenciando seus produtos, porém a custos menores.
Imitativa	Apoiar-se em custos interiores para se manter competitivo.	Busca de maior eficiência gerencial e produtiva como forma de compensar o hiato que os separa das firmas tecnologicamente avançadas.	Menores custos indiretos.
Dependente	Opera em resposta a uma iniciativa ou especificação definida externamente à firma.	Atividade passiva e subordinada do ponto de vista tecnológico; Ausência de capacitação Em P&D; Produtos feitos "sob encomenda" (subcontratação).	Custos indiretos baixos; Alto grau de especialização; Possibilidade de vantagens locais
Tradicionais	Incapazes de iniciarem uma inovação tecnológica ou de responderem defensivamente às mudanças tecnológicas desenvolvidas por terceiros.	Recursos científicos mínimos e ou inexistentes.	Conhecimento do ramo: vantagem competitiva a partir de sua longa permanência no setor.
Oportunistas	Capacidade de responderem prontamente às mudanças das circunstâncias.	Normalmente pouco associadas à P&D ou à necessidade de um projeto mais complexo; Capacidade de identificar nichos de mercado.	Vantagem competitiva a partir da exclusividade ou de um atendimento superior a um determinado segmento do mercado.

Quadro 1 - Classificação das Estratégias Empresariais

Fonte: FREEMAN, 1981 *apud* NEY, 2005, p. 4.

Essa classificação está relacionada diretamente às possibilidades de atuação de todas as firmas frente à questão tecnológica.

Freeman (1982) postula que as empresas empregam estratégias dinâmicas, tecnológicas e competitivas para conseguir sobreviver no mercado em que estão inseridas e que está cada vez mais seletivo. Ele afirma que abster-se de inovar é

morrer e defende que, se uma firma se abstém de introduzir novos produtos ou processos na estrutura da produção de seu produto (ou, até mesmo para criar um novo produto), não conseguirá sobreviver, pois as concorrentes estarão ocupando o mercado com inovações de produtos ou produzirão novos produtos, através de um processo diferente que lhes permita oferecê-los com preços mais baixos. (CONCEIÇÃO, 2000). Os argumentos científicos que embasam as suas teorias concentram-se, principalmente, nas diferentes estratégias adotadas pelas firmas, conforme quadro supracitado.

A estratégia ofensiva é a que a firma utiliza visando a atingir a liderança técnica (novos processos, patentes) e de mercado (novos produtos, consumidores), através da experiência adquirida na introdução de novos produtos frente a seus concorrentes. Para Schumpeter, esse tipo de estratégia seria o mecanismo necessário para dar ensejo à chamada “destruição criativa”.

Essa forma de estratégia é utilizada por um número muito pequeno de firmas, e nenhuma delas aplica essa estratégia de forma permanente por um período muito longo de tempo, pois exige esforço de capital financeiro e intelectual muito elevado. O sucesso obtido com a utilização desse tipo de estratégia pode levar a firma a uma posição estabelecida. A estratégia ofensiva faz com que a empresa tenha produtos nos vários estágios do ciclo do produto: alguns completamente novos, outros estabelecidos e outros perto da obsolescência.

A firma que utiliza esse tipo de estratégia deve ser intensiva em pesquisa, e essa deve ser realizada minuciosamente, visando à maior apropriabilidade, já que terá a necessidade de P&D, ou seja, a base tecnológica e científica do produto deve ser desenvolvida dentro de seu próprio estoque. Para Freeman, essa natureza de empresa concentra sua atenção à proteção de patentes, e já que busca ser a pioneira, buscará ampliar seus lucros para poder compensar os enormes gastos despendidos em P&D. Sabe-se que os insucessos são inevitáveis, pois as patentes constituem barreira legal à adoção de outras estratégias empreendedoras, como por exemplo, a imitação criativa.

A firma deve exigir que a estratégia utilizada seja a defensiva, sem visar a uma imitação ao pé da letra dos produtos introduzidos pelas firmas pioneiras. Ela deve buscar aprender com os erros, cometidos pelos seus concorrentes pioneiros,

para melhorar o seu produto, através de melhorias técnicas, realizando a inovação incremental ou melhorias nos processos de produção.

Salienta-se que as inovações radicais são as que introduzem um produto ou processo inteiramente novo no mercado, o que resulta em uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior. As inovações incrementais, por sua vez, são as melhorias realizadas continuamente em produtos e processos sem nenhuma alteração na estrutura industrial (FREEMAN, 1988).

A firma tem nos investimentos em P&D uma forma de manter a liderança tanto no processo de produção quanto no lançamento de novos produtos. As empresas precisam a qualquer custo acompanhar o mercado, pesquisando e analisando cada movimento nas áreas de vendas, treinamento, patentes, *marketing*, entre outras mais importantes. Somente assim poderão se ajustar, sempre que necessário, evitando qualquer iminência de risco. Dessa forma, identificarão o erro e poderão aperfeiçoá-lo, buscando em primeira instância criar patentes independentes, o que tornará obsoleta a inovação das firmas inovadoras “ofensivas”.

As estratégias imitativas, geralmente são demandadas por empresas pequenas que tentam competir com as de maior estrutura competitiva. Essas firmas não buscam a liderança, mas a permanência atrás dos líderes, utilizando as tecnologias já estabelecidas. Essas empresas, por optarem pelas estratégias imitativas, decidem não investir em P&D, mas em sistema de informação, gerando a própria tecnologia, além de desenvolverem aspectos institucionais e legais de licença e *know-how*. Apenas dessa forma, a companhia poderá decidir quais produtos poderão ser imitados e qual *know-how* poderá ser adquirido de determinada firma que o detenha.

Estratégias dependentes são necessárias quando as firmas pequenas estabelecem relações de dependência institucional (econômica) com outras companhias que possuem maior estrutura. A diferença entre as firmas que utilizam a estratégia dependente daquelas que utilizam a estratégia tradicional está no produto. Para a firma tradicional, ele não vive de inovações, ou seja, permanece inalterado, é sempre o mesmo; por outro lado o produto da firma dependente tende a ser intensamente modificado, mas quem define e especifica essas alterações é a empresa mãe, à qual a firma está ligada.

As firmas que não possuem capacidade técnica decidem utilizar a estratégia tradicional, para que seja possível realizarem mudanças em seus produtos, porém guiam-se pelo que está em moda no mercado. Essas companhias, por vezes, trabalham com fortes concorrentes, o que as leva ao modelo econômico de “concorrência perfeita” (SANTOS, 2003).

A empresa pode também optar pela utilização de uma estratégia oportunista que busca sempre ocupar nichos de mercado não preenchidos pelas grandes e médias firmas. Nessa classificação, não há política de investimento em P&D e a ação da companhia está relacionada ao estado de espírito e à capacidade de percepção imediata das possíveis ineficiências que possam ocorrer no mercado de oferta (TAVARES, 2004).

Para Freeman, um empresário inovador com habilidade e iniciativa pode transformar um ambiente, idealizar novas descobertas de cientistas e inventores, se ele mesmo não for um, criando desta forma diversas oportunidades para o investimento que leva ao crescimento (FREEMAN, 1994 *apud* OLIVEIRA, 2001).

Segundo Niosi *et al.*, foi sugerido por Freeman que as inovações sociais no campo da política tecnológica deveriam ser adicionadas na definição, devido aos estímulos governamentais à inovação; tais como: subsídios em P&D, créditos, educação científica e técnica, políticas de patentes, entre outros. Esse autor acrescenta que de um país para outro as políticas de inovação podem variar bastante, principalmente se for levado o tempo em consideração, pois sempre ocorrem inserções de novos procedimentos e incentivos. (NIOSI *et al.*, 1993 *apud* CONCEIÇÃO, 2000).

Embora a teoria econômica tradicional ignore em grande medida a complicação da ciência e da tecnologia mundiais e considera o mercado como o meio ambiente, a mudança tecnológica é um aspecto de importância decisiva do ambiente das firmas na maioria das indústrias e países (FREEMAN, 1975, p. 256).

Na tentativa de explicar quais as escolhas feitas pelas empresas com relação a projetos de inovação, Freeman e Soete (1997) descrevem as seis estratégias detalhadas na tabela 1.

Tabela 1 – Funções Técnicas e Científicas utilizadas dentro das Empresas²

Funções Técnicas e Científicas Realizadas dentro da empresa	Ofensiva	Defensiva	Imitativa	Dependente	Tradicional	Oportunista
Pesquisa Básica	4	2	1	1	1	1
Pesquisa Aplicada	5	3	2	1	1	1
Desenvolvimento Experimental	5	5	3	2	1	1
Engenharia de Projeto	5	5	4	3	1	1
Controle de Qualidade e Engenharia de Produção	4	4	5	5	5	1
Serviços Técnicos	5	4	3	2	1	2
Patentes	5	4	2	1	1	1
Informação Técnica e Científica	4	5	5	3	1	5
Educação e Treinamento	5	4	3	3	1	1
Previsão de Longo Prazo e Planejamento da Produção	5	4	3	2	1	5

Fonte: Freeman e Soete, 1997, p. 26 *apud* Toldo *et al.*, 2007, p. 4.

Segundo Toldo *et al.*, percebe-se que a estratégia ofensiva é a mais fortemente utilizada pelas empresas. Elas buscam a liderança técnica e de mercado, ficando à frente de seus concorrentes na introdução de novos produtos. O desenvolvimento de P&D e a vantagem de possuir eficácia na exploração de oportunidades disponíveis no mercado são pontos fundamentais para a empresa que opta por essa modalidade de estratégia.

² A escala de 1 a 5 indica existência fraca (ou inexistência) da utilização forte da inovação.

A estratégia defensiva é utilizada por aquelas empresas que decidem ser a primeira, somente em seu mercado ou no mercado global, elas devem, entretanto, sempre acompanhar as ondas de mudança tecnológica. Os ramos de engenharia de projeto, desenvolvimento experimental e informação técnica científica precisam continuamente correr atrás dos erros dos seus pioneiros, porque só assim poderão oferecer um produto, não só melhor, mas também diferenciado (TOLDO *et al.*, 2007).

A estratégia imitativa já é mais moderadamente utilizada pelas empresas, pois nem todas decidem por imitar seus líderes e para isso devem manter o seu atraso tecnológico controlado. Todavia, as empresas imitativas devem possuir vantagens competitivas frente às empresas inovadoras, ou pelo menos, devem ser produtores mais eficientes, principalmente se não possuírem proteção de mercado.

A estratégia dependente é fracamente utilizada pela maioria das empresas, pois exige que estas aceitem estar sempre subordinadas à outra mais forte. Elas buscarão inovar somente se a mais forte solicitar ou se houver a necessidade de algum cliente. Ou seja, um produto ou processo, para ser inovado, será especificado ou pela empresa mais forte ou pelo cliente que o necessita, e não pela firma que adotou a estratégia da dependência (TOLDO *et al.*, 2007).

A estratégia tradicional é quase inexistente na maioria das empresas. O produto dessas empresas nem sofre inovações ou alterações. Isso ocorre porque não há demanda do mercado e nem a concorrência força a empresa a inovar. Percebe-se que esse tipo de estratégia é adotada em mercados de baixa concorrência e onde não há procura nem demanda por inovações.

A estratégia oportunista é também fracamente utilizada pelas empresas, pois não exige delas nenhuma capacidade de pesquisa ou de elaboração de projetos, uma vez que tudo ocorre naturalmente quando há demanda em um nicho ainda não atendido, ou seja, a oportunidade no mercado aparece sem nenhum esforço para a empresa que adota a estratégia oportunista (TOLDO *et al.*, 2007).

Referentemente ao conceito de paradigma tecno-econômico, Freeman e Carlota Perez propuseram, em 1988, que ele abrangesse a análise da inovação, e não o conceito de paradigma tecnológico. A esse último, Freeman sugere a inclusão da análise do processo competitivo. Justifica-se pelo fato de que o conceito de

paradigma tecnológico está limitado às mudanças técnicas, de produtos e de processos produtivos; enquanto o conceito de paradigma tecno-econômico leva em conta as mudanças nos custos associadas a condições de produção e distribuição (FREEMAN; PEREZ, 1988 *apud* VIEIRA, 2006).

4.5 RICHARD NELSON E SYDNEY WINTER

A Revolução Industrial iniciou na Inglaterra em meados do século XVIII, com a invenção da máquina a vapor. Na sequência, foram construídas ferrovias e indústrias, que levaram os indivíduos a trocarem o campo pelas cidades. Não resta nenhuma dúvida de que os principais fatores da Revolução Industrial foram as inovações tecnológicas, a revolução agrícola e a revolução nos transportes.

No século XIX, surgiram diversas inovações – o motor de combustão interna, a eletricidade, o automóvel, entre outros– que alteraram o rumo da economia mundial. Elas geraram uma nova classe de trabalhadores e ampliaram número de pessoas com acesso à educação. Entretanto também trouxeram problemas como o desemprego, o materialismo e a descentralização da família.

No século XX, as novas tecnologias da informação se apresentavam em âmbito internacional e substituíam as tecnologias intensivas em material e energia, características do petróleo.

Segundo Kupfer e Hasenclever (2002), as empresas já não respondem da mesma forma em um ambiente evolucionista. Sabe-se que as empresas que inovam são imitadas por outras, sejam essas concorrentes ou não; e as que imitam podem ser as que dominam o mercado. Nesse contexto, tem-se a necessidade de duas políticas:

- 1ª. Voltada para a inovação;
- 2ª. Voltada para a imitação.

A pesquisa do comportamento das firmas e das organizações é uma das principais preocupações dos teóricos evolucionistas. Nelson e Winter (1982) contribuíram fortemente para o pensamento econômico evolucionário.

Nelson e Winter afirmam que uma empresa ao proceder com uma inovação não sabe *ex-ante* se terá sucesso ou não, pois ela não sabe qual o nível de conhecimento inovativo, ou imitativo, necessário para alcançar o lucro desejado. Recorre-se ao famoso provérbio: “*Somente o tempo dirá*” se uma estratégia inovativa será bem sucedida, ou não.

No início de suas pesquisas, os dois autores trabalharam com um determinado número de empresas, as quais deveriam optar por uma forma de investimento. O resultado apresentado foi: 50% das empresas optaram por uma estratégia imitativa e 50% por uma estratégia mista (inovativa e imitativa).

Foram esses dois autores que fincaram o marco inicial da perspectiva evolucionária com o livro “*Uma teoria evolucionária da mudança econômica*”. Segundo Kupfer e Hasenclever (2002), Nelson e Winter seguiam as principais ideias de Schumpeter com relação à dinâmica da concorrência e da inovação e sua importância na economia capitalista. Eles propõem romper com pressupostos metodológicos tradicionais, tais como:

- equilíbrio, substituído pela noção de trajetória e
- racionalidade maximizadora, substituída pela noção de racionalidade limitada.

Os referidos autores sugerem a introdução de busca de inovações, resultante das estratégias das empresas e da seleção dos resultados dessas inovações, que são adquiridos através do mercado.

Na abordagem desses autores, estão os aspectos relacionados ao ambiente econômico ou regime de empresas, e não mais relacionados às estruturas de mercado ou às características da indústria. Segundo Kupfer e Hasenclever (2002), essa concepção tem origem em dois modelos de Schumpeter sobre a empresa inovadora: o primeiro é o modelo de empresa inovadora fundada pelo “gênio criativo”

do empreendedor; o segundo é o modelo de gestão da inovação de uma grande empresa que procura tornar rotineiro o processo de criação tecnológica.

Se forem comparados esses dois modelos às características de uma empresa capitalista identificadas por Schumpeter, notar-se-á que o primeiro modelo remete à pequena empresa emergente, criada pelo empreendedor; enquanto o segundo remete à grande empresa estabelecida que introduz inovações costumeiramente.

Nos trabalhos de Winter, dois regimes econômicos podem ser identificados:

- O regime empreendedor: favorável às empresas que entram nas indústrias e é pouco receptivo às atividades de inovação das empresas que já estão no mercado. Esse modelo enfatiza a importância das pequenas e médias empresas na introdução de inovações; e
- O regime tradicional ou rotineiro: as grandes empresas já estabelecidas são as principais responsáveis pela introdução de inovações.

Assim, conclui-se que no primeiro modelo são as novas empresas as responsáveis pelas inovações; já no segundo, pode-se dizer que as empresas estabelecidas inovam protegidas por elevadas barreiras à entrada e que são criadas novas empresas inovadoras porque as barreiras à entrada estão ausentes. Dessa forma, percebe-se que o modelo empreendedor gera menos concentração e igualmente menos crescimento em termos de produto. Também é esse regime que produz um maior número de inovações, o que garante a velocidade da difusão das inovações entre as grandes empresas estabelecidas e um aumento de produtividade forte (KUFER, 2002, p. 437).

Winter (1984) descreve três fases que envolvem o processo de busca pela inovação, que é caracterizada como uma variável constante para que as firmas continuem crescendo e permaneçam competitivas:

- Imitação – mudança da rotina devido à concorrência que está envolvida no mesmo tipo de atividade. Processo que implica acesso facilitado às novas tecnologias de processo e de produto e até mesmo de estrutura organizacional;

- Padrões extramuros – a inovação surge com base em conhecimentos adquiridos fora do meio o qual a empresa inovadora pertence. Esse conhecimento pode vir através de pessoas que são contratadas, podendo a empresa utilizar essas ideias de forma eficiente e ajustando da forma que for necessária. Há também o caso de empresas que apenas fazem adaptações de inovações desenvolvidas por outras empresas;
- Padrões intramuros – a firma desenvolve suas próprias ideias, todas necessárias para aperfeiçoar o seu funcionamento no mercado. Grandes empresas desenvolvem essas ideias em laboratórios de P&D. Nessa fase, a mudança de técnicas e processos depende unicamente do montante de gastos em P&D.

Nelson e Winter são os autores mais renomados da corrente evolucionista. Em seus estudos, construíram um referencial analítico da dinâmica do processo da evolução e/ou inovação tecnológica, conhecido por “teorização indutiva” de Nelson e Winter (1982). Para os autores, o comportamento da firma se dá através da busca e da seleção, ambas as atividades de rotina dentro de um ambiente econômico e da dinâmica da concorrência.

Na análise sobre a trajetória competitiva, verifica-se que a rotina, representada pelo comportamento e pela capacidade de organização, assemelha-se aos padrões de crescimento e desenvolvimento da firma. Essa pode ser dividida em vários setores, considerados endógenos: operações, investimentos e transformações (TAVARES, 2004).

Nelson e Winter (1997) utilizam o termo seleção para evidenciar as estruturas institucionais. Da mesma forma, os autores justificam a interação existente entre o processo de busca e seleção, pois as empresas inovadoras, que buscam o crescimento através da inovação, também se esforçam na realização de lucro, atuando na hora da seleção com “racionalidade limitada” (NELSON; WINTER, 1982), tendo como apoio a utilização das rotinas e mecanismos de busca. A dinâmica desse processo é que irá definir os padrões de comportamento do mercado e da firma no tempo.

4.6 COMPARATIVO DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS EM SCHUMPETER SOB A ÓTICA NEO-SCHUMPETERIANA

Os autores neoclássicos chamaram a atenção para o comportamento do consumidor no mercado. Em seus estudos sobre o desenvolvimento econômico, definiram que ele é dado pelo lado da demanda. Para Schumpeter, entretanto, o desenvolvimento ocorre pelo lado da oferta. Esse autor enfatiza que o setor produtivo atua como agente das mudanças, as necessidades surgem espontaneamente nos consumidores e o setor produtivo se modifica para atender essa nova necessidade. O setor produtivo é quem cria e inova, e o consumidor acaba sendo educado a querer e comprar o que está disponível, ou seja, ele aprende a querer coisas novas (NEY, 2005).

Schumpeter em contraponto com a escola neoclássica ganhou mais poder de argumentação com os chamados economistas neo-schumpeterianos, que defendiam que a inovação é o determinante fundamental do processo dinâmico da economia e fundamental para definir os paradigmas de competitividade econômica. Para esses autores, a inovação é o único caminho para a sobrevivência nos mercados de produtos e processos.

Assim, empresas que não procuram investir em tecnologia para poder inovar, estão condenadas a desaparecer de seus mercados, ou seja, perderão seu espaço para aquelas que visualizam a inovação como meio de diferenciação. O autor apresentou como pontos principais em seus estudos a inovação, os ciclos econômicos, o juro, o lucro e o crescimento econômico. Esses serviram de apoio para a complementação dos estudos dos economistas seguidores, os neo-schumpeterianos (TAVARES, 2004).

A teoria evolucionária, ou neo-schumpeteriana, revela uma abordagem dinâmica e capaz de observar, desenvolver e responder às principais questões que norteiam o ambiente econômico. Entre elas, se não a mais importante, é a função das mudanças tecnológicas no comportamento do sistema econômico, das firmas, dos consumidores, na estrutura do mercado, oferta, entre outros.

O pensamento neo-schumpeteriano estabelece que “o mercado constitui uma instituição de seleção cada vez mais eficiente, determinando ‘morte’ para as empresas consideradas incapazes” (TAVARES *et al.*, 2004, p. 1).

A vitalidade da economia depende do fator tecnológico, sendo a inovação tecnológica responsável pelo rompimento e/ou aperfeiçoamento das técnicas e processos de produção. Dessa forma, ela pode trazer ganhos em termos de competitividade (OLIVEIRA, 2001).

Os modelos desenvolvidos pelos autores da corrente evolucionária neo-schumpeteriana baseiam-se na interação temporal entre as estratégias empresarias que envolvem, em um mesmo mercado, o processo de busca de inovações e o processo de seleção.

Schumpeter afirmava que instituições estáveis e modernas, como as bancárias, favoreciam o desenvolvimento econômico, pois como as considerava empresas eficientes, essas poderiam crescer rapidamente ao adotarem novas combinações produtivas. As empresas que não conseguem inserir-se no sistema moderno acabam por ser deixadas para trás por aquelas que inovam, que lançam novos produtos e adotam novos produtos (SOUZA, 2005).

A abordagem Schumpeteriana privilegia aspectos da dinâmica capitalista, que recebe pouca ou nenhuma atenção nas abordagens convencionais. Assim, alguns economistas, que têm interesse nas obras de Schumpeter, acabam refletindo um pouco de sua insatisfação perante a teoria econômica neoclássica dominante.

A abordagem neo-schumpeteriana tem como tema principal os conceitos de inovação tecnológica. “Mesmo sendo um dos componentes da trilogia ‘invenção – inovação – difusão’ a que se referia Schumpeter, a inovação tecnológica exerce um efeito maior do que as demais sobre o processo de desenvolvimento econômico.” (CONCEIÇÃO, 2000, p. 58).

A sociologia econômica de Schumpeter é formada pela interligação entre as mudanças institucionais e a teoria econômica, assim como entre os indivíduos, o governo e as empresas privadas inovadoras. Somente através dessa interação é que a comunidade tem a possibilidade de enfrentar a concorrência das grandes empresas globalizadas, além de criar condições para o crescimento econômico endógeno.

Schumpeter defende o emprego da inovação na evolução e configuração das estruturas industriais. A introdução e a difusão de inovações é um processo resultante do crescimento diferenciado por parte das firmas. A dinâmica do mercado ocorre de forma natural, ou seja, aqueles produtores que não conseguem inovar e nem acompanhar a velocidade e a direção do progresso técnico são expulsos ou incorporados pelos concorrentes.

No modelo neo-Schumpeteriano, o comportamento das firmas é explicado pela rotina, busca e seleção. É um processo não estático, contrariamente ao que prega a teoria microeconômica clássica. Para os pesquisadores dessa corrente, não é possível prever os desenvolvimentos técnicos a partir de uma descoberta revolucionária, pois eles são eventos aleatórios que dependem, também, da estratégia de competição das empresas. Algumas firmas utilizam uma combinação de fatores, como a estrutura da indústria na qual está inserida e as políticas de P&D do governo, para ter acesso às novas tecnologias e continuarem “vivas” no mercado em que atuam. Nesta linha de raciocínio, têm-se as teorias sobre *demand-pull* e *technology push*, que apesar da forte influência do *mainstream* consideram a inovação tecnológica como fator preponderante. (DOSI *et al.*, 1988 *apud* OLIVEIRA, 2001).

Giovanni Dosi propôs uma visão completamente diferente da usual para a tecnologia. Para ele, a tecnologia não é nem aplicável genericamente, nem facilmente disponível e não pode ser utilizada pelas firmas como mercadoria "livre" a partir de determinado estoque de conhecimento tecnológico (DOSI, 1988).

Produtos e processos são elaborados em cada empresa de formas tecnologicamente distintas e inovam sempre que houver necessidade ou que as circunstâncias são próprias. ou seja, para Dosi, a busca por melhorias tecnológicas nas firmas não ocorre através do conhecimento já existente, para, a partir dele, serem feitas as escolhas mais apropriadas. Para o autor, as firmas buscam melhorar, diversificar e inovar suas tecnologias somente em áreas nas quais possuem condições de utilizar e construir uma base tecnológica e, para isso analisarão os mercados já existentes, sua estrutura e formas de distribuição. Em outras palavras, “os processos de busca tecnológica em cada firma são também processos cumulativos. O que afirma pode esperar fazer tecnologicamente no futuro está estreitamente condicionado pelo que ela foi capaz de fazer no passado” (DOSI, 1988, p.1130, *apud* CONCEIÇÃO, 2000, p. 68).

Para Dosi uma das características do processo de inovação é a incerteza dos resultados a serem alcançados com a decisão tomada. Essa característica está relacionada não só à falta de conhecimento sobre os dados das diversas alternativas disponíveis, mas principalmente ao não saber quais são as alternativas (DOSI, 1988). Esse pensamento se assemelha ao de Schumpeter, que afirma que as inovações tecnológicas são dificilmente observáveis, ou não são perceptíveis por todas as empresas, isso devido aos diferentes níveis de conhecimento entre elas.

Para esse autor, o conhecimento é uma característica importante para a aquisição de vantagens competitivas, porém é preciso saber qual a alternativa, entre tantas disponíveis no mercado, que será a bem sucedida e trará o melhor lucro. Essa ideia concorda com a abordagem realizada por Giovanni Dosi.

Para Dosi (1988), o processo de mudança tecnológica é o resultado da combinação de diversos fatores, entre eles a “[...] natureza endógena das estruturas de mercado associadas às dinâmicas da inovação [...]” (DOSI, 1988, p.116 *apud* CONCEIÇÃO, 2000, p. 69). Schumpeter, em seus estudos, também leva em conta o fato de a inovação ser considerada uma variável endógena, uma vez que os impactos causados pelas inovações acarretam diversas mudanças econômicas.

Dosi sugere dois regimes tecnológicos para a evolução da firma em sua fase de maturidade: empreendedor e tradicional. Schumpeter, por sua vez, afirma que o regime empreendedor é o que gera menos concentração e reduz o crescimento em termos de produto.

Para Edith Penrose (1959), são as inovações que geram vantagem competitiva para a empresa que a cria. A autora afirma que elas são fundamentais para a aquisição de novos conhecimentos e para a introdução de novos processos e serviços na empresa. Schumpeter apresenta a mesma visão, pois o enfoque de sua teoria da concorrência está no fato de que as inovações serem responsáveis pela criação de novos produtos, novos espaços econômicos, nova estrutura organizacional, novos mercados e novas fontes de matéria-prima.

Essa autora, assim como Schumpeter, além de ter certa insatisfação com o modelo estático, tem como principal interesse nas teorias do lucro e da concorrência. As pesquisas de ambos os autores relacionadas ao nível da firma centraram na exploração das relações entre os recursos e a rentabilidade. Tanto a análise de

Penrose quanto a de Schumpeter incluem a concorrência baseada na imitação, a apropriação dos retornos das inovações, o papel da informação imperfeita, possibilitando diferenças de rentabilidade entre empresas concorrentes, e meios que tornem possível uma vantagem competitiva através da acumulação de recursos. (FREEMAN, 1974).

A competição estratégica da empresa é um processo multidimensional e que vai muito além da competição por preços. A capacidade de ofertar em vários mercados um volume significativo de produtos surge como uma *proxy* importante para captar o sucesso da estratégia de longo prazo da firma. Logo, do ponto de vista deste trabalho, destacam-se como pontos passíveis de testes empíricos das propostas de Alfred Chandler a relação entre economias de escala e escopo e desempenho das firmas, além de aspectos gerenciais e organizacionais que individualizam a firma, os quais também compõem a abordagem de Edith Penrose.

Para a autora, a eficiência da companhia está diretamente relacionada à capacidade tecnológica e ao desempenho da organização. Schumpeter concorda com essa proposição, pois para ele a “[...] a crise força a reorganização da produção, o aumento da eficiência e a redução de custos [...]” (Souza, 2005, p. 145). Ou seja, na fase recessiva, quando ocorrem os necessários ajustes da economia, a firma deve ter a capacidade tecnológica e o desempenho necessário para reduzir preços, custos e melhorar a eficiência, para que seja possível a retomada do crescimento (SOUZA, 2005).

As teorias evolucionárias ou neo-schumpeterianas, trouxeram uma nova forma de se estudar a empresa. Freeman foi o primeiro autor a complementar a contribuição de Schumpeter, incorporando o progresso técnico como principal variável para o crescimento não só da firma, mas também do mercado, e igualmente trouxe à tona as características básicas das estratégias tecnológicas que são adotadas pelas companhias (FREEMAN, 1984).

Christofer Freeman afirma que a estratégia ofensiva é aquela que a firma utiliza visando à liderança técnica e de mercado, e ela a consegue através da experiência adquirida na introdução de novos produtos frente a seus concorrentes. Para Schumpeter, essa estratégia poderia ser um mecanismo necessário para a chamada “destruição criativa”.

A estratégia defensiva de Freeman pode ser tão forte em P&D quanto uma estratégia ofensiva, a diferença entre ambas está na natureza das inovações. Inovadores defensivos não querem ser os primeiros, mas também não querem ficar para trás no mercado de seu produto, devido ao ritmo das mudanças tecnológicas. Por isso, acabam fugindo dos riscos que poderiam acarretar, sendo os primeiros e tentam se beneficiar com os erros dos inovadores, melhorando seu produto ou processo de produção.

Schumpeter, em sua teoria da concorrência, afirma que uma empresa, ainda que de pequeno porte, que não tenha orçamento suficiente para bancar as tentativas que possam vir não dar certo com as inovações, precisa da coragem dos empresários. Caso eles conquistem o sucesso, correrão então o risco de terem suas inovações copiadas por outras empresas. As outras empresas, ao copiarem, poderão corrigir erros e aperfeiçoar a inovação imitada. Nesse caso, as firmas que copiam, para Schumpeter, estão utilizando a estratégia defensiva caracterizada por Freeman.

De acordo com Schumpeter, as inovações abrangem muito mais as grandes firmas privadas do que as firmas pequenas e médias. Ele salienta que os surtos de inovação em pequenas empresas têm pouca importância. Freeman (1975), porém, "vinculou explicitamente as instituições sociais como suporte às inovações e à política tecnológica" (CONCEIÇÃO, 2000).

Para Kupfer e Hasenclever (2002), a concorrência Schumpeteriana é uma teoria em que a criação de novas oportunidades lucrativas é tão importante quanto a eliminação de vantagens ou de diferenças entre as empresas. De acordo com a classificação de Freeman, Kupfer e Hasenclever (2002) definiram que as inovações em Schumpeter são radicais.

Freeman estabelece que os ciclos longos equivalem a uma sequência de paradigmas técnico-econômicos e esses, por sua vez, são indispensáveis dentro da teoria do ciclo econômico de Schumpeter (LIMA, 2007).

Segundo Richard Nelson e Sydney Winter, Schumpeter, em sua teoria da concorrência, tenta produzir vencedores e perdedores, ou seja, somente as empresas mais fortes sobreviverão, pois se apropriarão de suas vantagens; os mais fracos tendem a desaparecer. Os autores, entretanto, descrevem que as firmas, para

que continuem crescendo, devem continuar na busca por inovação. Uma das fases desse processo, sugerido por eles, é a imitação, porque a inovação surgirá a partir de informações adquiridas fora da empresa.

Os autores afirmam que grande parte da literatura que trata da mudança tecnológica distingue claramente invenção de inovação. Essa distinção concorda com a estabelecida por Schumpeter em sua teoria do desenvolvimento econômico. Uma vez que a invenção tecnológica não era o centro de sua análise, Schumpeter a definia como derivada de inventores independentes, que precisavam criar vínculos com as firmas ou buscar a criação de novas empresas, a fim de implementá-las. No atual meio ambiente institucional, no qual muitas das inovações se originam internamente através de P&D, a distinção schumpeteriana parece pouco útil (NELSON; WINTER, 1977).

Nelson e Winter seguiam as principais ideias de Schumpeter com relação à dinâmica da concorrência e da inovação e sua importância na economia capitalista.

Na abordagem desses autores, estão os aspectos relacionados ao ambiente econômico ou regime de empresas e não mais relacionados às estruturas de mercado ou às características da indústria. Segundo Kupfer e Hasenclever (2002), essa concepção tem origem em dois modelos de Schumpeter sobre a empresa inovadora: o primeiro é o modelo de empresa inovadora fundada pelo “gênio criativo” do empreendedor; o segundo é o modelo de gestão da inovação de uma grande empresa que procura tornar rotineiro o processo de criação tecnológica.

Comparando-se esses dois modelos às características de uma empresa capitalista identificadas por Schumpeter, nota-se que o primeiro modelo se refere à pequena empresa emergente, criada pelo empreendedor; e o segundo, à grande empresa estabelecida que introduz inovações periodicamente.

Apresenta-se uma breve síntese das semelhanças encontradas nos autores nes-Schumpeterianos e a teoria Schumpeteriana, no quadro 2.

Autor Neo-Schumpeteriano	Semelhanças com a Teoria Schumpeteriana
Giovani Dosi	Concorda que inovação tem caráter dinâmico e endógeno Há incerteza dos resultados com a decisão tomada Regimes tecnológicos para a evolução da firma: empreendedor e tradicional
Edith Penrose	Inovações geram vantagens competitivas São fundamentais para aquisição de novos conhecimentos e novos processos A eficiência da empresa está diretamente relacionada à capacidade tecnológica e ao desempenho da organização
Christofer Freeman	Estratégia Ofensiva é a utilizada visando a liderança técnica e de mercado (destruição criativa) Inovação defensiva precisa de coragem dos empresários
Richard Nelson e Sydney Winter	As firmas para continuarem crescendo devem continuar na busca por inovações Distinção clara entre invenção e inovação Dinâmica da inovação é importante para a economia capitalista

Quadro 2 – Semelhanças Teoria Schumpeteriana e autores neo-Schumpeterianos

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar as similaridades entre a inovação tecnológica de Schumpeter e a abordagem segundo alguns autores neo-schumpeterianos.

Todas as observações apresentadas ao longo deste estudo demonstram que os autores neo-schumpeterianos formularam abordagens que quebram os pressupostos da teoria neoclássica. Esses autores analisaram o equilíbrio econômico e a racionalidade perfeita dos agentes. Comprovaram, em suas pesquisas, que aquela teoria foi ineficaz na tentativa de explicar o processo de mudança econômica através das inovações tecnológicas.

Os quatro autores neo-schumpeterianos analisados neste trabalho apresentam uma visão dinâmica e interativa do processo de inovação: Dosi o define como "paradigma tecnológico"; Penrose utiliza o termo "vantagem competitiva"; Freeman, por sua vez, o denominou "paradigma tecno-econômico"; e Nelson e Winter o desenharam como uma "trajetória natural" (POSSAS, 1989). Apesar de parecerem diferentes, as quatro abordagens se assemelham e tem um elo com a teoria da inovação de Joseph Schumpeter.

Para esses autores, a inovação é um processo dinâmico e interativo, que está condicionado ao ambiente em que está inserido, o qual vive em constante mutação. Eles definem como paradigma tecnológico as grandes alterações sociais causadas pelas inovações tecnológicas, institucionais e organizacionais no processo de produção, na esfera do trabalho e no dia-a-dia da sociedade. Concordam também no fato de o processo de inovação ser permanente e não poder ser desfeito, pois, apesar de haver a incerteza do sucesso, a decisão pela mudança tecnológica deve ocorrer dentro do ambiente da firma. Torna, dessa forma, a inovação tecnológica uma variável endógena ao processo de inovação. Devido à incerteza, a firma pode optar pela não inovação, porém sabe que essa decisão poderá resultar em seu próprio desaparecimento (FREEMAN, 1975 *apud* CONCEIÇÃO, 2000).

Os estudos realizados por Dosi e Nelson e Winter sobre a inovação partem do desenvolvimento que ocorre dentro da firma, ou seja, analisam a ocorrência de surtos de inovação dentro de um ambiente organizacional. Conceito análogo ao de Schumpeter que estipula que o conceito de inovação não está somente na mudança tecnológica, mas também na mudança do espaço econômico, provida pelas empresas que buscam maiores vantagens e, conseqüentemente, o aumento nos seus ganhos competitivos.

Foi a partir das contribuições de Schumpeter, que Dosi, Penrose, Freeman, Nelson e Winter determinaram a base de uma teoria de inovação. Foi fundamental para seus estudos o entendimento do progresso tecnológico, da incerteza, da inovação, dos ciclos econômicos, da cumulatividade, da irreversibilidade e da variedade de conhecimento. Esse, essencial para a escolha da inovação na incessante busca pelos lucros, em um mercado que está sempre em mutação.

REFERÊNCIAS

BACHMANN, Dórian; DESTEFANI, Jully. **Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE: cultura do empreendedorismo e inovação**. Curitiba: Bachmann, 2008.

BAPTISTA, Margarida A. C. **A indústria brasileira de bens eletrônicos de consumo**. Campinas: Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, 1985.

CARNEIRO, Ricardo. **Os clássicos da economia**. São Paulo: Ática, v. 1, 2002.

_____. **Os clássicos da economia**. v. 2. São Paulo: Ática, 2003.

CARVALHO JÚNIOR, Nelson S. de; RUIZ, Ricardo M. Determinantes do desempenho das firmas a partir das novas capacitações internas: um estudo de firmas brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v.12, n. 1, não paginado, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-98482008000100004&script=sci_arttext. Acesso em: 15 maio 2010.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, v.1, 2002.

CONCEIÇÃO, Octavio A. C. A centralidade do Conceito de inovação tecnológica no processo de mudança estrutural. **Ensaio FEEE**. Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 58-76, 2000.

COSTA, Achyles B. O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU Ideias**, São Leopoldo, n. 47, p. 1-16, 2006. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/uploads/publicacoes/edicoes/1158329722.22pdf.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2010.

DOSI, Giovanni *et al.* **Technical change and industrial transformation**. London: Macmilian, 1984.

_____. **Technical change and economic theory**. London: Printer Publishers, 1988.

_____. **Innovation, organization and economic dynamics**. Selected Essays. Cheltenham, UK: University Press Cambridge, 2000.

DRUCKER, Peter. **Como reagir às mudanças**. São Paulo: HSM Management, março-abril 1997.

FELTRIN, Luciano. **Inovação Tecnológica em Schumpeter e na abordagem neo-Schumpeteriana**, 1997 Trabalho de conclusão (Graduação em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

FREEMAN, Christopher. **La teoría económica de la innovación industrial**. Madrid: Alianza, 1975.

_____.; SOETE, Luc. **The Economics of Industrial Innovation**. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 1997.

_____. **Technical innovation and long waves in world economic development**. *Futures*, agosto, número especial, 1981.

_____. **The economics of industrial innovation**. 2nd. ed. Londres: Frances Pinter, 1982.

_____.; PEREZ, Carlota. *Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour*. In: DOSI, G. et al. **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter Publishers, não paginado, 1988.

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LAGRANHA, Tiago W. **Análise teórica do processo de desenvolvimento econômico schumpeteriano: críticas e contribuições**, 2008. Monografia apresentada como requisito à obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas. Porto Alegre, UFRGS, 2008. Arquivo recebido do Prof. Dr. Júlio César de Oliveira.

LIMA, Marcos C. **As mutações da mundialização ou quando o capitalismo financeiro direciona o capitalismo cognitivo: desafios para América Latina**. Colômbia: *Universidad de los Andes*, 2007.

NELSON, Richard; WINTER, Sidney G. **In search of useful theory of innovation**. Research Policy, v.6, 1977.

_____. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NEY, Vanuza S. P. *et al.* A inovação como estratégia de diferenciação na agricultura: o estudo da Domaine Ile de France. **Administração Rural e Gestão do Agronegócio**, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/5/308.pdf> . Acesso em: 25 abr. 2010.

NIOSI, Jorge. *et al.* **National systems of innovation: in search of a workable concept.** *Technology in Society*, v.15,1993.

OLIVEIRA, Gilson B. Algumas considerações sobre a inovação tecnológica: crescimento econômico e sistemas nacionais de inovação. **Revista FAE**. Curitiba, v. 4, n.3, p. 9-12, set/dez 2001.

OLIVEIRA, Julio C. **O papel do crédito na teoria schumpeteriana do desenvolvimento econômico.** 1993. Dissertação Mestrado em Economia – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 1993.

PENROSE, Edith. **The theory of the growth of the firm.** London: Basil Blackwell, 1959.

_____. **Teoria del crecimiento de la empresa.** Madrid: Aguilar, 1962.

_____. **The theory of the growth of the firm.** 3rd. ed. Oxford: University Press, 1995.

_____. **Teoria do crescimento da firma.** Campinas: Unicamp, 2006.

_____. **Teoria do crescimento da firma.** Campinas: Unicamp, 2006. Resenha de: SILVA, Alexandre M. Economia da inovação tecnológica. **Economia Política**, São Paulo, 21. n. 4, não paginado, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-31572007000400012&script=sci_arttext. Acesso em: 4 abr. 2010.

PLONSKI, Guilherme A. **Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil.** São Paulo Perspectiva. v. 19, n. 1. São Paulo, Jan./Mar., 2005.

PORTAL BRASIL. **História geral – revolução industrial.** Ano não informado. Disponível em http://www.portalbrasil.net/historiageral_revolucaoindustrial.htm, acesso em: 3 out. 2009.

SANTOS, Alysson S. dos. **Especificidade da legislação patentária como barreira às estratégias de inovação no setor fármaco brasileiro.** 2003. Dissertação para Doutorado em Ciência Política – Universidade de Federal de Pernambuco. Disponível em: <http://www.politicaufpe.t5.com.br/Papers/7.3%20-%20Alysson.pdf>, acesso em: 30 abr. 2010.

SANTOS, Raimundo. **Crise econômica e eleição americana.** Revista Espaço Acadêmico, n. 93. Rio de Janeiro: Universidade Rural, fevereiro 2009. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/093/93santos.htm>, acesso em: 3 abr. 2010.

SCHERER-WARREN, Ilse; FERREIRA, José M. C. **Transformações sociais e dilemas da globalização:** um diálogo Brasil / Portugal. São Paulo: Cortez, 2002.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo, democracia.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

_____. **Fundamentos do pensamento econômico.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1968.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

_____. **O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico.** In *A Teoria do Desenvolvimento Econômico.* Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.

SILVA, Dorotéa B.; SILVA, Ricardo M.; GOMES, Maria de Lourdes. **O reflexo da terceira revolução industrial na sociedade.** Curitiba: ENEGEP, 2002. Encontro Nacional de Engenharia da Produção, 22 Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR82_0267.pdf Acesso em: 12 maio 2010.

SOUSA, Marcio M.M. **Reforma neoliberal e privatização da economia brasileira – justificativa X resultados:** o sistema Telebrás. Monografia para obtenção do título de graduação. Ciências Econômicas. Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2005.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento econômico.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SOUZA, Eda Castro Lucas; GUIMARÃES, Tomás de Aquino (Org.). **Empreendedorismo além do plano de negócio.** São Paulo: Atlas, 2006.

TAVARES, Paulino V. *et al.* **Economia neo-schumpeteriana**: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira. Trabalho de conclusão de curso. Economia. Uberlândia: UFU, 2004. Acessível em: http://www.ie.ufu.br/revista/sumario/artigos/6_Paulino_et_al.pdf. Acesso em: 5 jun. 2010.

TOLDO, Luciana; GONÇALVES NETO, César; RODRIGUES, Mônica E. **Adoção de estratégias de inovação**: um estudo em empresas de software do estado do Rio de Janeiro. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - Anpad, 31, 2007, Rio de Janeiro. [Anais...]. Rio de Janeiro: UNPAD, 2007. p. 1-16.

VIEIRA, Rosele M. **Teorias da firma e inovação**: um enfoque neo-schumpeteriano. Campo Grande: Universidade de Mato Grosso do SUL - UMS, 2006.

WINTER, Sydney; NELSON, Richard. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

_____. *Schumpeterian competition in alternative technological regimes*. **Journal of Economic Behavior and Organization**, Cidade não informada, v. 5, n. 3-4, p. 287-320, 1984. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/article/eeejeborg/> Acesso em: 20 maio 2010.