

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO

ROBERTO PEREIRA DA ROCHA

ENSAIOS SOBRE CRESCIMENTO ECONÔMICO:

Os fundamentos do debate e a perspectiva evolucionária.

Porto Alegre

2010

ROBERTO PEREIRA DA ROCHA

ENSAIOS SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO:

Os fundamentos do debate e a perspectiva evolucionária

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre , pelo programa Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Orientador: Adalmir Antônio Marquetti

Porto Alegre

2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R672e Rocha, Roberto Pereira da

Ensaio sobre crescimento econômico: os fundamentos do debate e a perspectiva evolucionária / Roberto Pereira da Rocha. – Porto Alegre, 2010.

91 f.

Diss. (Mestrado em Economia) – Fac. de Administração, Contabilidade e Economia, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Adalmir Antônio Marquetti

1. Economia. 2. Desenvolvimento Econômico. 3. Evolução Social. 5. Inovações Tecnológicas. I. Marquetti, Adalmir Antônio.
II. Título.

CDD 301.24

Bibliotecária Responsável: Elisete Sales de Souza, CRB 10/1441

Roberto Pereira da Rocha

ENSAIOS SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO: OS FUNDAMENTOS DO DEBATE E A PERSPECTIVA EVOLUCIONÁRIA

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia, pelo Mestrado em Economia do Desenvolvimento da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em 31 de agosto de 2010, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:



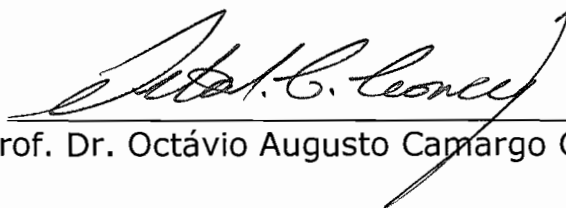
Prof. Dr. Adalmar Antonio Marquetti
Presidente da Sessão



Profª. Dr. Cecília Rutkoski Hoff



Prof. Dr. Fernando Maccari Lara



Prof. Dr. Octávio Augusto Camargo Conceição

RESUMO

O objetivo dos dois ensaios que fazem parte desta dissertação é apresentar parte do debate sobre as variáveis e os mecanismos que determinam e dinamizam o crescimento econômico dos países. A atenção sobre este tema se justifica porque o crescimento econômico no longo prazo possibilita melhorias no bem estar da população. O primeiro artigo faz uma retrospectiva desta discussão desde fase pré-clássica da economia e o segundo mostra a visão evolucionária do tema. Foi identificado que cada vez mais a questão do conhecimento ganha relevância na compreensão dos mecanismos que impulsionam o crescimento econômico e que na perspectiva evolucionária o crescimento dependeria crucialmente das condições de cada país de inovar e se transformar continuamente. Na conclusão são mostrados certos pontos onde existe convergência ou continuidade, e outros onde há divergência ou ruptura entre a economia evolucionária e outras abordagens.

Palavras-chave: Crescimento econômico, economia evolucionária, mudança tecnológica

Classificação JEL: O40, B52, O33

ABSTRACT

The goal of those two papers is to show some aspects of the debate about the variables and the mechanism that determine and improves the countries' economic growth. The attention about this topic is justified because the economic growth may improve the welfare the long run. The first paper makes a retrospective of this talk since the preclassical era of Economics and the second one shows an evolutionary view of this subject. It was identified that more and more the question of knowledge becomes relevant in understanding the mechanisms that drive economic growth and that, using the evolutionary perspective, growth crucially depends on the capabilities of each country to innovate and transform continuously. It is shown that there are convergence and continuity in certain points, while there are divergence and rupture in others. between the evolutionary economics and other approaches.

Keywords: Economic growth, evolutionary economics, technological change

JEL Classification: O40, B52, O33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 CRESCIMENTO ECONÔMICO: OS FUNDAMENTOS DO DEBATE.....	9
2.1 AS ORIGENS DAS IDÉIAS SOBRE CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	11
2.2. MODELOS KEYNESIANOS DE CRESCIMENTO E AS ABORDAGENS ESTRUTURALISTAS.....	17
2.3 MODELOS NEOCLÁSSICOS DE CRESCIMENTO EXÓGENOS E ENDÓGENOS E A ABORDAGEM “MERCADO AMIGÁVEL” DE DESENVOLVIMENTO.....	27
2.4 A CONTRIBUIÇÃO DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL E DA ECONOMIA EVOLUCIONÁRIA À DISCUSSÃO DO CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	37
2.5 COMENTÁRIOS FINAIS.....	42
3 A PERSPECTIVA EVOLUCIONÁRIA DE CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	46
3.1 A CRÍTICA EVOLUCIONÁRIA AOS MODELOS NEOCLÁSSICOS DE CRESCIMENTO	48
3.2 UMA VISÃO GERAL DA ECONOMIA EVOLUCIONÁRIA.....	56
3.3 CRESCIMENTO ECONÔMICO PARA OS EVOLUCIONÁRIOS.....	66
3.4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO E CRESCIMENTO.....	71
3.5 COMENTÁRIOS FINAIS	77
4 CONCLUSÕES.....	80
REFERÊNCIAS.....	84

1. INTRODUÇÃO

O crescimento econômico talvez seja o tema mais importante presente na agenda de trabalho dos economistas. Esta importância se fundamenta no fato de que o crescimento econômico no longo prazo possibilita melhorias no bem-estar da população. O crescimento, medido em termos de elevação da “renda per capita”, é um fenômeno econômico generalizado, mas a grande variância nas taxas de crescimento entre os países indica que alguns têm sido mais exitosos em impulsioná-lo do que outros. Desta forma, um dos grandes desafios sempre colocados para a ciência econômica foi identificar tanto as principais variáveis que o determinam, como os mecanismos que dinamizam o crescimento econômico.

Para dar conta deste desafio diversas idéias vêm sendo apresentadas, num debate que se iniciou antes que a economia se constituísse como uma disciplina autônoma e que motiva no presente muitos estudos e trabalhos de economistas. Neste sentido, o objetivo dos dois ensaios deste trabalho de dissertação é apresentar parte destas discussões. No primeiro, mostra os fundamentos do debate, desde as primeiras contribuições dos autores denominados mercantilistas, até as abordagens mais recentes. No segundo, apresenta a perspectiva evolucionária de crescimento econômico, selecionando para isto certos aspectos que integram esta abordagem e que possibilitam que se tenha uma idéia geral e abrangente da mesma.

A motivação para estes ensaios é dar continuidade em uma linha de investigação, iniciada com o trabalho de graduação, que busca apresentar as limitações das abordagens baseadas na microeconomia tradicional e a relevância das contribuições institucionalistas e evolucionárias como alternativas teóricas a estas. Assim, revisar como as diversas abordagens compreendem o processo de crescimento econômico serve para mostrar como as suposições contidas no modelo neoclássico são inadequadas para dar conta da complexidade do fenômeno. Isto porque caráter eminentemente dinâmico e interativo de como o crescimento ocorre não pode ser representado por uma teoria que é fundamentalmente estática e reducionista.

Por outro lado, a apresentação do processo de transformação e mudança técnica contida nas contribuições evolucionárias, que está subjacente ao crescimento econômico, resgata a visão que existia nos autores clássicos. Uma teoria de caráter evolutivo, por definição, envolve mudança sistêmica a partir da interação entre o ambiente e seus elementos constituintes. Disto resulta que a história e as especificidades institucionais retomam um papel central no entendimento de como o crescimento econômico ocorre. Assim, a contraposição da visão e-

conômica tradicional de crescimento econômico com uma abordagem dinâmica serviria também para demonstrar os limites da primeira.

Desta forma, no ensaio sobre os fundamentos do debate sobre o crescimento, parte-se da constatação que a ciência econômica surgiu em torno do tema. Porém, como resumir todas as discussões seria impraticável, buscou-se localizar os assuntos mais básicos e a lógica dos diferentes argumentos. Assim, nas origens das idéias sobre crescimento, que vai dos mercantilistas até a formulação dos primeiros modelos de crescimento, quase todas as variáveis chave para o crescimento econômico são relacionadas, porém com perspectiva diferentes. Os mercantilistas e List as viam a partir do fortalecimento das nações, os clássicos ingleses e Marshall a partir dos benefícios dos livres mercados, Marx a partir da acumulação de capitais condicionada pelas contradições do capitalismo, Schumpeter a partir do impacto das inovações empresariais, Veblen a partir do papel das instituições no progresso técnico e Young a partir da dinâmica das relações intra-industriais. No século XX os modelos keynesianos de crescimento enfatizavam o papel dos investimentos e da decisão empresarial no crescimento econômico, enquanto que os modelos neoclássicos a poupança e a eficiência dos mercados. Por fim, em anos mais recentes, para os novos institucionalistas o crescimento necessitava de instituições que reduzissem os custos de transação, enquanto que os evolucionários viam na transformação tecnológica, a partir das inovações introduzidas pelas firmas, o determinante do crescimento.

Já no ensaio sobre a perspectiva evolucionária de crescimento pode-se aprofundar a idéia de que a transformação tecnológica é o determinante do crescimento. A partir de uma crítica ao modelo neoclássico de crescimento, a visão evolucionária de crescimento destaca o papel das firmas, das características das tecnologias, das estruturas de mercado e das instituições no crescimento econômico. Além disto, como o tempo e a história são elementos básicos de uma abordagem evolucionária, os condicionantes sócio-econômicos produzidos pela história e pelas dotações de recursos naturais interagiriam com as mudanças tecno-econômicas que acompanham as revoluções tecnológicas para produzir as capacidades inovativas país. Assim, a capacidade de inovar cumpriria um papel crítico para a compreensão do desempenho diferencial das nações a partir das características de seus respectivos “sistemas de inovação”.

Por fim, nas conclusões desta dissertação poderemos sistematizar as relações entre a perspectiva evolucionária e as outras abordagens, apontando tanto pontos de convergência e divergência, quanto de continuidade e ruptura. Além disto, os problemas não resolvidos pela abordagem evolucionária e questões que devem ser aprofundadas serão relacionados.

2. CRESCIMENTO ECONÔMICO: OS FUNDAMENTOS DO DEBATE

A ciência econômica surgiu em torno do tema do crescimento. A idéia de que se deveria compreender como uma economia poderia enriquecer foi o tema inicial tanto dos mercantilistas quanto dos economistas clássicos ingleses. O problema era como organizar os recursos disponíveis de uma nação para que ela pudesse cada vez mais aumentar seu poderio econômico. Este é um problema que até hoje está presente na agenda de trabalho dos economistas.

A razão disto é que o tema do crescimento econômico é o mais relevante para a discussão do desenvolvimento econômico. Apesar de crescimento e desenvolvimento não serem a mesma coisa, eles estão intimamente relacionados. Podemos até observar momentos em que um determinado país consegue melhorar seus indicadores sociais com um pequeno crescimento econômico, e também que o crescimento possa não ser acompanhado de melhorias no bem-estar de uma população. Mas, em geral, existe uma forte ligação entre os dois processos .

Adota-se a concepção de que o crescimento econômico consiste da elevação da renda “per capita” de uma economia. Ou seja, que o crescimento se observa na medida em que o aumento da produção supere o crescimento o populacional. Além disto, assumisse que o crescimento econômico é um fenômeno do sistema de capitalista, entendido como um sistema econômico onde há a generalização de atividades produtivas direcionadas para a comercialização de sua produção em mercados.

Neste sentido, tentar resumir o debate sobre o crescimento econômico em apenas um ensaio seria pretensioso e também impraticável. Cada tema tem diversos aspectos a serem abordados e diversas formas alternativas para resolver a questão. O aumento no volume da pesquisa econômica vem contribuindo no progresso e na compreensão de como a economia funciona. Diversos estudos focados em aspectos específicos da economia ajudam a lançar luz sobre como o crescimento econômico funciona, quais são as suas conseqüências, que medidas podem ser tomadas para propiciá-lo.

O objetivo deste trabalho é mais modesto. Busca-se tentar localizar os temas mais básicos, as variáveis chave para que o crescimento econômico ocorra. Desta forma, foi realizado um estudo mais panorâmico do tema, tentando mostrar a lógica existente nos diferentes argumentos, os objetivos de cada autor ou escola de pensamento, as suposições que eles assumiram.

Parte-se da noção de que apesar dos métodos distintos de abordar o problema econômico pelos autores e escolas de pensamento, existe um objeto de estudo comum, fenômenos básicos sobre quais todos os economistas que trataram do problema do crescimento econômico se debruçaram.

Assim, no plano das idéias econômicas sobre o crescimento existe uma recorrência aos mesmos temas, porém abordados com perspectivas e objetivos distintos. Por exemplo, enquanto os autores denominados mercantilistas viam o protecionismo a suas indústrias como uma forma de viabilizar seus nações através de um comércio exterior superavitário, David Ricardo buscava reduzir os custos salariais para os industriais ingleses através do livre comércio.

Contextos, conhecimento e métodos distintos não obscurecem o fato de que o objeto em estudo tem sido sempre o mesmo: atividades produtivas mediadas por relações mercantis. Obviamente, a transformação que o sistema econômico sofre faz com que sua dinâmica seja cada vez mais complexa. e aspectos que tinham uma relevância menor passam a ter maior importância. Porém, os fenômenos básicos da economia capitalista tendem a serem os mesmos.

Desta forma, este ensaio será composto de cinco seções. Na primeira tentasse localizar a origem das concepções básicas sobre crescimento econômico. Relacionar as idéias sobre o desenvolvimento do sistema econômico introduzidas no debate econômico até a formulação dos primeiros modelos de crescimento. Assim, se começará com as idéias dos mercantilistas e se terminará com algumas contribuições feitas ao tema no início do século XX. Na segunda seção apresentamos a visão keynesiana de crescimento e as abordagens estruturalistas. Apresentar estas contribuições conjuntamente parte da noção que elas têm em comum uma visão mais macro-estrutural, ao invés da abordagem microeconômica utilizada pelos autores neoclássicos. Por outro lado, na terceira seção serão apresentados os modelos de crescimento exógenos e endógenos e a abordagem “mercado amigável” para o desenvolvimento. O objetivo desta seção então é mostrar o de crescimento baseado na abordagem microeconômica tradicional e como está visão se inseriu no debate do desenvolvimento econômico. Na quarta seção se apresentará as contribuições para a temática do crescimento realizadas pela nova economia institucional e pela economia evolucionária. Apresentam-se estas contribuições porque entendeu-se que elas levantam aspectos importantes no debate contemporâneo sobre o crescimento. Por fim, na quarta seção serão apresentadas algumas reflexões sobre questões das seções precedentes.

2.1 AS ORIGENS DAS IDÉIAS SOBRE CRESCIMENTO ECONÔMICO

O debate sobre o crescimento econômico nasceu junto com a idade moderna. Assim, uma discussão mais sistemática com vistas a compreender como uma determinada economia poderia progredir surgiu juntamente com a formação dos estados nacionais europeus e a expansão do comércio que ocorreu no final da idade média e início da idade moderna, ou seja, juntamente com o surgimento do capitalismo comercial. O fato é que a disseminação das relações mercantis fez com que os aspectos econômicos ganhassem muito mais importância a partir daquele período. Isto porque, com base na visão de Fernand Braudel (1987), a “vida econômica” começou a ganhar relevância em relação à “vida material”.¹ No plano intelectual, isto possibilitou que o pensamento econômico pudesse começar a se autonomizar da moral. Entre o século XV e o começo do século XX o debate sobre como a economia funciona e se transforma lançou luz sobre os determinantes básicos do crescimento econômico.

Assim, o objetivo desta seção é buscar resumir as principais idéias relacionadas com o tema apresentadas até a criação dos primeiros modelos de crescimento, ou seja, buscar a gênese dos conceitos que fundamentam o debate contemporâneo sobre crescimento. Desta forma, a apresentação buscará seguir a ordem cronológica das contribuições e contextualizar minimamente o panorama histórico em que elas foram gestadas. Iniciaremos com uma breve exposição das idéias mercantilistas e fisiocráticas, depois a visão dos pensadores clássicos ingleses e então as contribuições de List, Marx, Marshall, Schumpeter e Young.

As primeiras noções sobre o crescimento econômico são encontradas em obras de autores denominados de mercantilistas entre o século XV e meados do século XVIII. Apesar da diversidade de propostas, o que unifica estes autores é que suas contribuições se constituíam basicamente de conselhos dirigidos aos governantes da época para aumentar o poderio econômico das nações através do crescimento de seus estoques de metais preciosos. Assim, na visão deles, o desenvolvimento de uma nação era associado à posse de riqueza metálica.

Disto resulta que suas proposições eram distintas para nações que possuíssem fontes próprias de metais preciosos daquelas que não as possuíam. Desta forma, do ponto de vista do crescimento, as idéias que visavam apenas a manter o estoque de metais preciosos em uma nação não têm maior interesse nas discussões sobre crescimento econômico, diferentemente

¹ Braudel chama de “vida econômica” as atividades voltadas para os mercados e “vida material” as outras atividades..

das propostas dirigidas a modificar as estruturas produtivas, mesmo que no fim também buscassem apenas aumentar o estoque de metais preciosos das nações.²

Se uma nação não possuía fontes próprias de metais preciosos, a única forma de adquiri-los era obter superávits na balança comercial. Ou seja, no mercado exterior estaria a fonte de sua riqueza, daí a denominação destes autores de mercantilistas. Uma nação que desejasse obter êxito econômico deveria aumentar o valor de suas exportações e minimizar as importações não relacionadas com o esforço exportador. Para este fim, eles indicavam que a indústria e a navegação deviam ser incentivadas. A lógica por trás destas propostas era a de que as manufaturas eram mais valorizadas que os produtos agrícolas “in natura” e a navegação possibilitava uma maior participação no fluxo do comércio internacional. Desta maneira, os governos deviam adotar diversas medidas com vistas a incentivar estas atividades, como o protecionismo para as indústrias e companhias comerciais, a proibição da exportação de matérias primas, a organização e regulação dos mercados internos, a importação de trabalhadores especializados e de técnicas industriais e a conquista e exploração de colônias. (HUGON, 1980; LIST, 1989; REINERT; REINERT, 2003).

A primeira grande confrontação das idéias mercantilistas surgiu no século XVIII com os fisiocratas franceses. Em uma França em profunda crise econômica, os fisiocratas entendiam que a verdadeira riqueza de uma nação era o excedente fornecido pela agricultura, sendo a indústria uma atividade estéril. Como sua visão de economia era baseada na existência de uma lei natural que ordenaria todas as atividades econômicas, os negócios deveriam gozar de completa liberdade (*laissez-faire*), sem nenhuma interferência do governo em seu funcionamento (DORFMAN, 1991; HUGON, 1980).

Entretanto, entre o final do século XVIII e a primeira metade do século XIX, a discussão sobre o crescimento entrou em um novo patamar com o surgimento do pensamento econômico clássico inglês. Observando o cenário a partir da nação que havia se tornado a mais poderosa e rica da época, e no momento em que esta iniciava a “Revolução Industrial”, os clássicos ingleses buscaram sistematizar as idéias econômicas surgidas até aquela época e aprofundar os conhecimentos sobre o funcionamento do sistema econômico. Contrários tanto à visão intervencionista dos mercantilistas quanto à primazia agrícola dos fisiocratas, os economistas ingleses comungavam com estes últimos a defesa da liberdade econômica como princípio básico de organização econômica.

² As idéias preocupadas apenas com o estoque de metais preciosos são classificadas como “metalistas”. (HUGON, 1980)

Para Adam Smith (1983)³, a riqueza de uma nação não advinha nem do estoque de metais preciosos nem o “produto líquido” das atividades agrícolas, mas sim o valor do seu “trabalho anual”. Em sua visão, a chave da prosperidade econômica resultaria de uma cada vez maior divisão do trabalho, que seria a especialização dos trabalhadores em atividades cada vez mais específicas. Para que ela pudesse ocorrer, os trabalhadores deveriam aumentar sua destreza, o trabalho deveria ser eficientemente organizado e a maquinaria adequada deveria ser utilizada. Assim, a economia exibiria retornos crescentes. Porém, estas não seriam condições suficientes para a divisão do trabalho, já que ela estaria limitada pela extensão dos mercados e necessitava ser adequadamente suprida por capitais; os recursos adiantados para o pagamento de salários, insumos e a aquisição de máquinas e instalações.

Desta forma, para Smith, o desenvolvimento econômico de uma nação exigia o crescimento da indústria, da agricultura e do comércio exterior e a poupança de recursos. Este último, a partir de um consumo parcimonioso de bens por parte dos capitalistas. Ele não acreditava que o governo pudesse organizar corretamente as atividades econômicas, pois via na expectativa de lucro por parte das pessoas o melhor incentivo para sua realização, a famosa “mão invisível” de Smith, que decorreria do adequado funcionamento do sistema de preços a partir da liberdade dos mercados. Por fim, o crescimento econômico perderia sua força com a diminuição da taxa de lucro provocada pela concorrência capitalista, que levaria ao aumento dos custos salariais. Entretanto, para ele o governo poderia ter um papel relevante no crescimento econômico ao disponibilizar uma adequada infra-estrutura física e institucional para a economia, como estradas, segurança e instrução (SMITH, 1983)

Uma visão menos otimista sobre o funcionamento do sistema econômico foi apresentada por David Ricardo (1982)⁴ e Thomas Malthus (1996)⁵, pois eles viam nos rendimentos decrescentes da agricultura um freio inexorável ao progresso. Porém, os mecanismos para que isto ocorresse, e as soluções propostas, eram completamente distintas, relacionadas com a perspectiva assumida por cada um dos autores. Assim, para Ricardo os rendimentos decrescentes da agricultura levariam à eliminação dos lucros e a conseqüente cessação dos investimentos, tendo em vista que tanto os salários dos trabalhadores quanto a renda da terra dos proprietários agrícolas aumentariam, inviabilizando a continuidade do processo de acumulação de capitais na indústria (RICARDO, 1982). Para resolver tal problema, com base no argumen-

³ Edição original em 1776.

⁴ Edição original em 1817.

⁵ Edição original em 1820.

to das vantagens comparativas, ele defendia a importação de alimentos como forma de reduzir os custos salariais.

Por outro lado, para Malthus o problema residia na combinação de crescimento populacional com o excesso de acumulação de capitais, e não na cessação dos investimentos. (MALTHUS, 1996). Isto porque, em sua visão, com salários dos trabalhadores apenas ao nível de subsistência, resultado do excesso de mão-de-obra disponível, e o reinvestimento completo dos lucros, por parte dos capitalistas, haveria falta de “procura efetiva” pelos bens produzidos, e conseqüentemente crises de superprodução (ibidem)⁶. Desta forma, ele via na renda dos proprietários agrícolas, por ser mais propensa ao consumo, as garantidora dos adequados níveis de consumo. Assim, ele justificava a existência do protecionismo para a produção agrícola e a realização dos gastos públicos como forma de manter o crescimento econômico.

Já a contribuição de Stuart Mill (1996)⁷, realizada quase na metade do século XIX, e considerada o ápice da economia clássica inglesa, pôde se aproveitar de uma melhor observação da “Revolução Industrial”. Desta forma, ele percebeu que a aplicação do progresso técnico e do conhecimento nas atividades produtivas possibilitava o aumento da produtividade do trabalho, e o conseqüente aumento do bem-estar. Assim, em sua visão, haveria espaço para a organização da sociedade em questões distributivas e era possível aceitar a implantação de medidas protecionistas temporárias até que as firmas ou indústrias amadurecessem competitivamente em um determinado país, o chamado argumento da indústria nascente (DORFMAN, 1991; HUGON, 1980).

Porém, Mill não foi o precursor na defesa da proteção de indústrias nascentes, porque à margem da economia clássica inglesa, desenvolveram-se a partir dos EUA e, principalmente, da Alemanha idéias que retomaram de forma modernizada as propostas protecionistas dos mercantilistas (DORFMAN, 1991)⁸. Desta forma, Friedrich List (1989)⁹, influenciado pelas idéias e a experiência norte-americana, e à mesma época que a sistematização de Mill, ofereceu uma contestação ao pretense “cosmopolitismo” do pensamento econômico clássico inglês. Desta maneira, ele propunha que a verdadeira riqueza da nação se constituía da ação conjunta de suas atividades econômicas, que ele definia como suas forças produtivas, e não no “valor de troca” do trabalho. Para List uma nação deveria trabalhar no desenvolvimento de

⁶ Diferentemente de Smith e Ricardo, Malthus não acreditava que a oferta geraria sua própria procura, a denominada “Lei de Say” (SOUZA, 2007)

⁷ Edição original em 1848.

⁸ Alexander Hamilton, na época Secretário do Tesouro dos EUA, ao publicar em 1791 um relatório sobre a situação da indústria norte-americana, defendeu a implantação de um conjunto de medidas de proteção e incentivo para novas indústrias até que elas tivessem condições de competir com a indústria inglesa (SOUZA, 2007; CHANG, 2004).

⁹ Edição original em 1855.

suas indústrias de forma progressiva e seletiva, usando o protecionismo comercial até que a “economia nacional” pudesse enfrentar a concorrência de nações mais adiantadas. Assim, em sua visão, a relação entre a liberdade comercial e o desenvolvimento industrial seguia os seguintes estágios:

[...] no primeiro estágio, adotando comércio livre com nações mais adiantadas como meio de saírem elas mesmas de um estado de barbárie e para fazerem progresso na agricultura; no segundo estágio, promovendo o crescimento das manufaturas, da pesca, da navegação e do comércio exterior, adotando restrições ao comércio; e no último estágio, após atingir o mais alto de riqueza e poder, retornando gradualmente ao princípio do comércio livre e da concorrência sem restrições [...] (LIST, 1983, p.86)

Já a visão de desenvolvimento capitalista do pensador alemão Karl Marx (1984)¹⁰ era bastante distinta dos outros pensadores econômicos do período. Publicada na segunda metade do século XIX, quando a escala das empresas industriais já era bem maior do que no início daquele século, sua teoria tinha como objetivo fundamentar a transformação do sistema capitalista em socialista, que deveria ocorrer através da extinção da propriedade privada sobre os meios de produção. Apesar de assentar suas idéias em conceitos inicialmente introduzidos por Smith e Ricardo, ele não pressupunha nenhuma tendência natural à harmonia ou ao equilíbrio, mas sim um sistema permanentemente dinamizado por suas contradições internas. Desta forma, para ele, o processo de acumulação capital na indústria, ou seja, o desenvolvimento do capitalismo tinha como características centrais a tendência à concentração, a promoção incessante do progresso técnico, a ocorrência de crises e a existência do conflito distributivo entre as classes sociais, mais especificamente entre trabalhadores e capitalistas.

Entretanto, quase ao mesmo tempo em que Marx vislumbrava a superação do capitalismo a partir das contradições do seu próprio desenvolvimento, o veio principal do pensamento econômico, o chamado marginalismo, deixou de se preocupar com o crescimento econômico para construir uma teoria individualista, abstrata e estática de como os valores eram trocados e distribuídos na economia. A única contribuição significativa para o crescimento econômico originada desta tradição teórica foi promovida pelo economista inglês Alfred Marshall (1982¹¹) no final do século XIX. Como os marginalistas estenderam ao trabalho e ao capital os rendimentos decrescentes anteriormente atribuídos apenas à terra, a contribuição dele se constituiu em introduzir o efeito das economias externas e internas como contrarrestantes dos rendimentos decrescentes nas firmas. Desta forma, Marshall indicava que um aumento da escala de produção poderia ser devido a economias externas, conseqüência do desenvol-

¹⁰ Edição original em 1867.

¹¹ Edição original em 1892.

vimento geral das atividades industriais, e as economias internas, provocadas pela divisão do trabalho.

No início do século XX, o economista austríaco de Joseph Schumpeter (1985)¹² fez uma contribuição marcante à compreensão do processo de desenvolvimento econômico ao elevar as inovações ao papel de determinante básico de transformação das economias. Em sua teoria as inovações eram introduzidas no sistema econômico pelos empresários, que ao fazê-las desequilibrariam o funcionamento normal do sistema econômico. Para elas as inovações introduzidas poderiam ser um novo produto, um novo método de produção, a abertura de um novo mercado, uma nova fonte de matérias primas ou uma nova forma de organização do mercado. Entretanto, para que a difusão de uma inovação ocorresse seria necessário que ela fosse lucrativa, porque esta seria a condição para que um “enxame” de empresários seguidores imitasse o empresário inovador, propiciando o crescimento da economia que recebeu a inovação. Além disto, o processo de inovações exigia condições adequadas de crédito, que Schumpeter não identificava como a poupança dos lucros realizados anteriormente, mas com o fornecimento de “poder de compra” aos empresários pelas organizações bancárias. Por fim, a alternância entre os surtos inovativos e o retorno das economias ao seu processo normal daria origem aos ciclos econômicos.

Outra contribuição no início do século XX que destacou a importância do progresso tecnológico no processo de desenvolvimento econômico foi apresentada pelo economista institucionalista norte-americano Thornstein Veblen (2003)¹³. Baseado em sua visão sobre a interação entre as instituições de “aquisição” e de “produção”, Veblen comparou a “Revolução Industrial” na Inglaterra e na Alemanha, concluindo que as instituições inglesas haviam sido propícias para o surgimento das tecnologias industriais baseadas na “habilidade manual” entre os séculos XVI e XVIII. Porém, em sua avaliação, em meados do século XIX, com o surgimento da “tecnologia da máquina”, a nova tecnologia industrial pôde ser assimilada facilmente pela Alemanha porque ela dispunha de capitais e mão-de-obra educada para tal, ou seja, ela se aproveitou difusão do progresso técnico para se desenvolver.

Um olhar diferente sobre o papel do progresso técnico no crescimento econômico foi apresentada por Allyn Young (1928) já na segunda década do século XX. Retornado à idéia dos retornos crescentes devido à extensão dos mercados de Smith e das economias internas e externas de Marshall, ele analisou as mudanças tecnológicas decorrentes do esforço de se adaptar os processos produtivos ao crescente volume de produção, e não à introdução de ino-

¹² Edição original em 1911.

¹³ Edição original em 1915.

vações. Assim, ao analisar o crescimento dos métodos indiretos de produção e a divisão de trabalho existente entre as diferentes indústrias, Young constatou que a interdependência dos dois processos impossibilitava que a análise pudesse se realizar em termo de firmas individuais ou setores indústrias, já que haveria uma profunda interação dinâmica entre o crescimento dos mercados e a divisão de trabalho entre as firmas. Ou seja, para ele não era possível distinguir as economias internas das externas, devendo os retornos ser avaliados em termos das relações intra-industriais.

Pudemos perceber, nesta breve retrospectiva sobre a origem das idéias sobre crescimento econômico, que certos aspectos foram ganhando mais importância à medida que o sistema econômico capitalista foi se desenvolvendo. Desta forma, para os mercantilistas os mercados, a relação entre trabalho e capital para Smith, Ricardo e Malthus, o sistema de produção para List, e a partir de Mill, um cada vez maior destaque para o progresso técnico em Marx, Schumpeter, Veblen e Young. Como veremos nas próximas seções, estas idéias foram, em certa medida, retomadas nas discussões modernas sobre crescimento econômico.

2.2 MODELOS KEYNESIANOS DE CRESCIMENTO E AS ABORDAGENS ESTRUTURALISTAS

A grande depressão dos anos 30 mudou significativamente os termos do debate sobre crescimento econômico. Os prejuízos financeiros e o enorme desemprego que ela causou provocaram um profundo impacto na sociedade da época. Apesar da existência de ciclos econômicos regulares já ter sido objeto de reflexão de diversos economistas, por exemplo, Schumpeter havia incorporado os ciclos em sua teoria de desenvolvimento e o economista institucionalista norte-americano Mitchell (1923) os havia descrito e estudado, os economistas em geral não viam grandes possibilidades de que a economia corresse o risco de uma crise tão profunda. Apenas Marx, com sua visão crítica sobre a dinâmica do capitalismo, aventava a hipótese de que uma crise de superprodução pudesse assumir tal magnitude. Desta forma, a partir daquele momento, os economistas não podiam deixar de enfocar os problemas que uma crise econômica de tais dimensões havia provocado.

Por outro lado, principalmente depois do término da 2ª Guerra Mundial, o cenário político e econômico internacional fez com que a questão do desenvolvimento se voltasse, de um lado, para as causas do desempenho econômico insatisfatório de alguns países e, de outro,

para os fatores que possibilitaram que alguns países lograssem se aproximar das condições econômicas do país mais desenvolvido da época, os EUA (MEIER, 2001). Desta forma, o objetivo desta seção é apresentar os modelos de crescimento e algumas das idéias sobre desenvolvimento econômico que foram motivadas por estas questões. A reunião dos modelos keynesianos de crescimento com as abordagens estruturalistas nesta seção se deve ao fato de que estas perspectivas têm em comum um olhar sobre os condicionantes estruturais do desempenho econômico de que, sob certas condições, a operação dos mercados pode limitar o potencial de crescimento de uma economia. Assim, iniciaremos esta seção com uma breve apresentação da visão de Keynes sobre o funcionamento do sistema econômico, depois os modelos de crescimento inspirados na teoria keynesiana e então passaremos para diversas contribuições para o desenvolvimento econômico que abordam problemas estruturais.

As idéias de Keynes são um marco fundamental no pensamento econômico moderno. Concordando ou não com sua visão, desde então a sombra de suas idéias sempre se projeta sobre qualquer debate de políticas econômicas, até porque as atuais formas de intervenção do governo na economia foram em grande parte derivadas de sua contribuição. Efetivamente, suas idéias não tratam do crescimento econômico propriamente dito, mas sim da determinação do nível de renda e emprego no curto prazo. Porém, como suas reflexões sobre o efetivo funcionamento da economia alteraram profundamente a forma de entender sua dinâmica, elas acabaram por influenciar significativamente também as discussões sobre crescimento e desenvolvimento.

Desta forma, para Keynes (1996)¹⁴ o pensamento econômico dominante assumia suposições sobre o funcionamento da economia que não se aplicariam à economia real, sendo a principal que a oferta criaria sua própria procura, a famosa lei de “Say”. Para ele esta suposição não se aplicaria a uma “economia monetária”, onde a moeda, e não as mercadorias, é que seria o meio de troca. Mas como a moeda também seria o “elo entre o presente e o futuro” (Ibidem, p. 278), a “preferência pela liquidez”, a necessidade dos agentes possuírem moeda para investir no futuro, faria com que ela não retornasse automaticamente à circulação. Assim, ao definir que a moeda teria outro papel além de ser meio de troca, e, logo, que a poupança não se transformaria automaticamente em investimento, para ele a “demanda efetiva” é que definiria o nível de emprego e renda e a poupança não determinaria a taxa de juros. Disto resultaria para Keynes que o problema seria investigar o que determinaria a demanda em termos

¹⁴ Edição original em 1935.

macroeconômicos a partir dos fatores que explicariam seus componentes, como o consumo, o investimento e os gastos do governo.

Neste sentido, para ele o consumo seria definido pela propensão a consumir e o investimento pelo incentivo a investir. Como o primeiro seria relativamente estável, a variação na procura estaria no investimento, que dependeria por sua vez da “eficiência marginal do capital”, a renda esperada dos investimentos, e das taxas de juros. Já que o primeiro estaria relacionado com as expectativas empresariais sobre o rumo dos negócios, e o segundo pela quantidade de moeda e pela “preferência pela liquidez”, para Keynes não existiria mecanismo que garantisse que os juros variassem junto com a “eficiência marginal do capital”. Desta forma, para ele a economia seria inerentemente instável, determinada pelo nível de investimento, que também determinaria a poupança (KEYNES, 1996). Assim, contrariamente à visão tradicional, na perspectiva “keynesiana” a acumulação de capital dependeria do investimento e não da poupança, e, mais, um aumento na poupança não acompanhado de um aumento no investimento diminuiria o nível de renda e emprego.

Assim, a teoria de Keynes justificava uma maior atuação do governo com vistas a propiciar, através do uso das políticas monetária e fiscal, o aumento na propensão à consumir e ao incentivo a investir quando a economia tivesse problemas na demanda (KEYNES, 1996). Por outro lado, levando em conta a legitimação da atuação governamental realizada pelo “keynesianismo” para estabilizar as economias dos países desenvolvidos, mais razões teriam ainda os países pobres em usar as políticas governamentais para propiciar o crescimento e o desenvolvimento de suas economias.

Desta forma, os modelos de crescimento elaborados com base visão keynesiana visavam explicitar as condições para que uma economia pudesse crescer alcançando e mantendo o pleno emprego. O modelo básico foi elaborado foi o de Harrod¹⁵ (1939) e levava em conta a condição de equilíbrio macroeconômico de Keynes:

$$I = S = sY \quad (1)$$

Do qual podemos chegar ao “efeito multiplicador” do investimento:

$$Y = \frac{I}{s} \quad (2)$$

¹⁵ Domar (1946) elaborou um modelo similar.

Onde I representa o investimento, S a poupança, s a propensão a poupar (o complemento da propensão a consumir) e Y a renda.

Como o investimento dependeria do incentivo a investir e a poupança da propensão a consumir, a poupança e a renda seriam as variáveis dependentes do modelo. Pelo lado da oferta, ele define v como a relação capital-produto, que determinaria o estoque de capital necessário (K) para uma determinada produção:

$$v = \frac{K}{Y} \quad (3)$$

Assim, ao se combinar (1) e (3) encontramos o que Harrod define como a “taxa garantida”, a taxa de investimento que faria com que a economia crescesse em equilíbrio de pleno emprego:

$$g_g = \frac{I}{K} = s \frac{Y}{K} = \frac{s}{v} \quad (4)$$

Entretanto, levando em conta o fato de que v seria constante, já que refletiria as condições técnicas, s seria estável, por refletir hábitos de consumo, e que a determinação da renda é dada pelo “efeito multiplicador” do investimento, qualquer diferença entre a “taxa garantida” e a taxa efetivamente realizada faria com que a economia entrasse em período de instabilidade. O fato da relação capital-produto estar fixada imporia que o estoque de capital e a renda devam crescer na mesma proporção. Haveria então um “fio da navalha”, uma única situação que manteria a economia em crescimento estável. Para Harrod não haveria garantia que a taxa necessária seria alcançada porque as decisões de investimento são tomadas de forma descentralizada pelos empresários e não existiria nenhum mecanismo endógeno para levá-los a investir adequadamente. A instabilidade ocorreria porque depois que a taxa realizada fosse diferente da necessária, a economia se afastaria cada vez mais de seu equilíbrio. Se a taxa fosse inferior, a renda cairia ainda mais, induzindo no período seguinte a uma nova redução, provocando então uma recessão. Se a taxa fosse superior, o mecanismo simétrico provocaria pressões inflacionárias. Assim, a economia exibiria um comportamento cíclico, com surtos de investimento seguidos de períodos de estagnação (HARROD, 1939).

Os determinantes para uma “taxa garantida” de pleno emprego no longo prazo, ou taxa natural de crescimento, sem levar em conta a depreciação, seriam o crescimento da força de trabalho e da produtividade. A força de trabalho porque a economia deveria crescer para ocu-

par os novos trabalhadores, e a produtividade porque seu aumento provocaria uma maior produção por trabalhador.

O fato de haver apenas uma única taxa garantida, que manteria tanto o pleno emprego e quanto progresso técnico, era um problema no modelo de Harrod que os economistas keynesianos, Kaldor (1961) e Robinson (1985), buscaram corrigir. Para eles, conforme a visão clássica de Ricardo e Marx, a distribuição de renda entre salários e lucros deveria ser incorporada no modelo para que a poupança pudesse variar e acomodar outras taxas de investimento. Desta forma, a participação dos investimentos na renda seria financiada da seguinte forma:

$$\frac{I}{Y} = (s_p - s_w) \frac{P}{Y} + s_w \quad (5)$$

Com s_p representando a propensão a poupar dos capitalistas, s_w a propensão a poupar dos trabalhadores e P a participação dos lucros na economia.

Se supormos o caso extremo em que a poupança dos trabalhadores é igual a zero e a dos capitalistas é igual a 1, e multiplicarmos ambos os lados da equação pela razão entre a renda e o estoque de capital (o inverso de v), chegaríamos a:

$$\frac{I}{K} = \frac{P}{K} \quad (6)$$

Como:

$$\frac{P}{K} = r \quad (7)$$

Teríamos que:

$$g = r \quad (8)$$

Onde g é a taxa de acumulação e r é a taxa de lucros.

A simplificação utilizada serviria para explicitar que o crescimento seria fruto das decisões dos capitalistas, cabendo saber se seriam suas decisões de investimento que produziriam a taxa de lucro ou a taxa de lucro é que produziria suas decisões de investimento. Neste ponto os modelos de Kaldor e Robinson se distinguem.

Para Kaldor, mantendo-se fiel à tradição keynesiana, de que o investimento é que determinaria a renda, e, portanto os lucros, o problema seria buscar as condições que produziriam diversas “taxas garantidas”, ou seja, crescimento com pleno emprego. Assim, supondo que mudanças nos níveis de preço produziram alterações no perfil distributivo que ajustariam a poupança com a taxa de investimento, a estabilidade do crescimento seria garantida se $s_p >$

s_w . Se esta restrição não fosse atendida, ou a economia entraria em subemprego crônico, no caso de excessiva poupança por parte dos trabalhadores, ou numa espiral inflacionária, se os capitalistas investissem demais. Desta forma, existiriam tantas “taxas garantidas” quantos perfis distributivos diferentes (BERTELLA, 2000).

No que se refere às decisões de investimento, ele destacava o dinamismo técnico dos empresários, que ao investirem gerariam progresso técnico e acumulação de capital. Para Kaldor, os empresários programariam suas decisões olhando para o futuro, com base na taxa prevista de lucros. Apesar de aceitar variações na relação capital-produto, principalmente para o caso de países ainda pobres, ele identificava o progresso técnico basicamente como um processo de intensificação do capital por trabalhador.

Já o modelo de Robinson opera uma inversão de causalidade em relação ao modelo de Kaldor. Inspirada na visão de Kalecki (1985)¹⁶ sobre os determinantes do investimento, ela incorporou o estoque de capital na formulação das decisões empresariais, de forma que as condições presentes de lucro determinariam as expectativas em relação ao lucro no futuro, o que induziria os investimentos no presente e teria efeito nas decisões futuras. A relação então seria entre taxas de lucro e acumulação de capital, na medida em que as empresas estivessem satisfeitas com sua situação. Esta dinâmica dá origem ao que Robinson define como “taxa desejada”, uma das possíveis taxas de crescimento. Para ela seria possível a economia manter um crescimento estável sem pleno emprego, desde que o incentivo ao processo de acumulação de capital não fosse interrompido pela insuficiência de demanda (ROBINSON, 1985).

Outro aspecto associado ao crescimento numa perspectiva keynesiana é o do impacto da comércio exterior no crescimento econômico. Levando em conta que a divisão internacional do trabalho é necessária, tanto como destino da produção realizada em um país, quanto como forma de adquirir produtos que não são produzidos internamente, a questão do ponto de vista keynesiano seria avaliar o impacto dos fluxos comerciais na demanda efetiva. Como as exportações seriam positivas por estimularem a demanda interna, da mesma forma que os investimentos, e as importações negativas por transferirem a demanda para o exterior, como um aumento da propensão a poupança, resultaria que em uma situação de pleno emprego seria necessário que a balança comercial estivesse equilibrada. Tendo em vista os efeitos multiplicadores tanto das exportações e os redutores da importação, Kaldor (1970) propôs a seguinte equação como condição para o equilíbrio da balança comercial com crescimento:

¹⁶ Edição original em 1954.

$$g^* = g_x - g_m \quad (9)$$

Onde g^* a seria a taxa de crescimento da economia que manteria a balança de pagamentos em equilíbrio, g_x a taxa de crescimento das exportações e g_m a taxa de crescimento das importações.

Para Kaldor o estágio de desenvolvimento tecnológico e a evolução dos padrões de consumo seriam as variáveis relevantes para se encontrar o equilíbrio. Restava então explicar como este equilíbrio poderia ocorrer.

O modelo de Thirlwall (1997), baseado em trabalhos iniciais de Kaldor, propõe que no longo prazo o saldo da balança comercial seria determinado pelas diferentes elasticidades renda das exportações e das importações. Desta forma, a taxa com que as exportações de um país cresceriam, na medida em que a renda mundial cresce, em relação a quanto às importações do país crescem, quando ele cresce, seriam determinantes no crescimento econômico. Se um país estivesse em situação estruturalmente deficitária, a balança comercial se constituiria numa restrição ao seu crescimento econômico:

$$g^* = \frac{g_x}{\pi} \quad (10)$$

Onde π a seria a elasticidade renda das importações.

Assim, se a elasticidade renda fosse positiva, crescendo mais que a renda, a economia estaria numa situação estruturalmente deficitária.

Os modelos de crescimento keynesianos são importantes por explicitarem a dinâmica global do crescimento econômico, entretanto, por sua forma agregada, eles não retratam o processo de transformação estrutural que caracteriza o processo de acumulação de capitais, o crescimento da força de trabalho e o progresso técnico.

Neste sentido, os trabalhos Clark (1984) e Kuznets (1983) entre as décadas de 40 e 50 buscaram analisar os processos e transformação que acompanhavam o desenvolvimento econômico. Assim, eles concluíram com base em suas pesquisas que o crescimento, além da acumulação de capital, exigia uma profunda mudança na composição setorial da produção e do emprego, onde a agricultura perdia importância em relação à indústria e os serviços. Para Kuznets, isto seria decorrência do crescimento da produtividade agrícola, do aumento de escala das empresas industriais, da melhoria na qualidade dos produtos e de modificações na pro-

cura internacional. Tanto para Kuznets quanto para Clark as mudanças na demanda, devido ao aumento da renda, e na oferta, provocadas pelo progresso tecnológico, se constituíam em verdadeiras revoluções nas estruturas econômicas dos países, sendo o crescimento agregado da renda apenas sua parte mais visível.

Porém, este processo de acumulação de capital, industrialização, progresso técnico e aumento da renda era um fenômeno que estava ocorrendo basicamente nos países industrializados. Para a maioria dos outros países dar início a este processo ainda era um desafio. Entretanto, as ferramentas keynesianas utilizadas para analisar os problemas de crescimento dos países mais adiantados não se adequavam exatamente aos problemas dos países pobres, isto por que, enquanto nos primeiros o principal problema seria o excesso de poupança em relação aos investimentos, nos países pobres faltava tanto investimento quanto poupança no volume necessário para superar o atraso econômico. Assim, compreender como superar os problemas dos países não-industrializados passou a ser um desafio para diversos economistas.

Por definição, um país pobre conta com um pequeno estoque capital em relação a sua população. Além do mais, em países atrasados uma grande parte da mão-de-obra estava ocupada em atividades de baixa produtividade ou redundante. Desta forma, mercados internos pequenos não permitiam a escala necessária para atividades mais capitais intensivas. Assim, as atividades empresariais que se desenvolviam nestes países se caracterizavam pelo baixo conteúdo tecnológico. Em síntese, não havia condições para que maiores benefícios da divisão do trabalho pudessem ocorrer e que se pudesse aproveitar de economias externas derivadas dos investimentos.

A partir desta caracterização do problema dos países não industrializados, surgiram uma série de propostas para que a industrialização fosse realizada de forma acelerada a partir de um conjunto de investimentos em diversos setores industriais.¹⁷ Por trás destas estratégias estava a visão de que as complementaridades existentes entre as diversas atividades industriais exigiam a implantação de uma estrutura completamente nova em substituição as estruturas subdesenvolvidas que caracterizavam os países pobres. A idéia era de uma vez só romper com o círculo vicioso da pobreza (MEIER, 2001; NURSKKE, 1951; ROSTOW, 1964 ROSENSTEIN-RODAN, 1984; SOUZA, 2007).

Porem, a indisponibilidade de capitais e a impossibilidade de realizar todas as atividades necessárias ao mesmo tempo inviabilizavam estas estratégias. Além do que, estas propostas não levavam em conta uma adequada caracterização das causas da pobreza, supondo que

¹⁷ Assim, Paul Rosenstein-Rodan falava em “grande impulso”, Ragnar Nurkse em “crescimento balanceado”, Harvey Leibenstein em “esforço crítico mínimo” e Walt Rostow em “arranco” para caracterizar estas estratégias.

estruturas econômicas desenvolvidas nos países ricos pudessem ser simplesmente transplantadas para os países pobres. Desta forma, o esforço de compreender as barreiras estruturais que bloqueavam o processo de acumulação de capital gerou a abordagem “estruturalista crítica” do desenvolvimento.¹⁸

Nesta visão, a forma de integração destes países na divisão internacional do trabalho era o condicionante básico de seu desenvolvimento. Exportadores de produtos primários e importadores de produtos industriais, não haveria nestes países incentivos adequados para investimentos significativos em atividades industriais. Isto porque, diferentemente do processo de acumulação de capital inicial dos países europeus, as nações não-industrializadas no século XX estavam diante de uma necessidade de investimentos em muito maior escala que nas fases iniciais da “Revolução Industrial”, e a difusão dos padrões de consumo para as elites locais ocorria de forma muito mais rápida do que o progresso técnico. Por outro lado, o excesso da mão-de-obra fazia com que os salários se mantivessem aos níveis de subsistência, mantendo baixa sua participação na renda dos países não-industrializados. Desta forma, uma parte significativa da demanda era direcionada para o exterior (a custos cada vez maiores) e não havia dinamismo técnico por parte dos empresários locais (BARAN, 1964; CHENERY, 1960; FURTADO, 1961; FRANK, 1974; HIRSCHMAN, 1960; LEWIS, 1968; MYRDAL, 1968; PREBISCH, 1984; SINGER, 1984).

Analisando a abordagem “estruturalista” de desenvolvimento nos termos dos modelos keynesianos de crescimento, haveria nos países pobres falta de demanda efetiva e restrição externa, devido à concentração de renda, o consumo de importados por parte das elites e a ausência de incentivos ao investimento. A consequência disto, altos índices de desemprego e subemprego e o crescimento da renda insuficiente, o que impossibilitava melhorar o bem-estar de suas populações.

A partir de sua caracterização dos países não-industrializados, a perspectiva “estruturalista” não acreditava que mercados livres pudessem conduzir ao crescimento devido à forma com que eles operavam para estes países. Assim, do mesmo modo que nos países industrializados, a partir da perspectiva keynesiana, a ausência de mecanismos que garantissem que a poupança seria canalizada para os investimentos justificava a atuação governamental, “a rigidez dos mercados” justificava para os estruturalistas que governo atuasse nos países pobres

¹⁸ São consideradas análises em termos estruturalistas o “dualismo estrutural” de Arthur Lewis, o “crescimento desequilibrado” de Albert Hirschman, o “modelo dos dois hiatos” de Hollis Chenery, a “causação circular e cumulativa” de Gunnar Myrdal, a “teoria do subdesenvolvimento” de Celso Furtado, a “deterioração dos termos de troca” de Hans Singer, o “modelo centro-periferia” de Raúl Prebisch e a “teoria da dependência” de Paul Baran e André Gunder Frank.

para viabilizar a industrialização. Porém, as dimensões das intervenções necessárias seriam maiores, tendo em vista a necessidade de programar investimentos e “substituir importações” em grande escala (MEIER, 2001; ADELMAN; 2001).

Outra perspectiva que analisa o desenvolvimento em termos estruturalistas é a literatura que aborda as condições para que os países atrasados tecnologicamente se aproveitem da difusão internacional da tecnologia dos países mais avançados, ou seja, o processo de “catching-up”. Como a “hipótese do catch-up” propõe que um país pobre cresce mais rapidamente que o líder tecnológico com investimentos em bens de capital mais modernos, autores como Gerschenkron, Abramovitz e Paul David buscaram analisar historicamente como isto ocorreria¹⁹. Assim, o foco desta abordagem era como o dinamismo técnico havia efetivamente sido difundido.

Desta forma, diferentemente da abordagem estruturalista do desenvolvimento, que concentrava sua atenção no problema dos países não-industrializados, estes autores trabalharam com os processos de industrialização também dos países que haviam se desenvolvido. Assim, Gerschenkron (1968) acreditava que, ao mesmo tempo em que quanto maior o atraso, maior o ganho que um país teria em se atualizar tecnologicamente, também maiores seriam os esforços necessários para que a atualização tecnológica pudesse ocorrer, o que ele denominava de o mecanismo de “desafio-resposta”. Como as mudanças tecnológicas traziam novos requisitos para a produção, a estrutura econômica e institucional necessária para que um país atrasado pudesse se industrializar era diferente de quando o país líder realizou sua industrialização. Neste sentido, ele destacava a necessidade dos governos de investir na infra-estrutura econômica e na criação de instituições financeiras que tornassem viável a utilização das técnicas mais modernas utilizadas pelo país mais avançado.

Já Abramovitz e David generalizaram as condições em que o “catch-up” ocorreria. Para eles, o aproveitamento das possibilidades que a fronteira tecnológica produzida pelo país líder oferecia dependia da existência de “capacidades sociais” no país atraso e da “congruência tecnológica” entre o líder e o seguidor (ABRAMOVITZ; DAVID, 1996). No caso das “capacidades sociais” Abramovitz admitia que ele era um conceito um tanto ambíguo, mas significava a existência de níveis educacionais que propiciassem a utilização de novas tecnologias, a criação de instituições que viabilizassem a mobilização de capitais necessários aos investimentos em novos equipamentos e instalações, o surgimento de organizações empresariais que possibilitassem ao país se adaptar às mudanças tanto nos padrões de consumo quanto

¹⁹ Conforme Marquetti, Ourique e Müller (2009), Trotsky foi um dos primeiros autores a defender as vantagens do “atraso histórico”.

na organização do trabalho e características políticas e sociais que influenciariam os riscos e incentivos econômicos (ABRAMOVITZ, 1986).

Já “congruência tecnológica” seriam as dimensões do mercado, a disponibilidade de capital, a infra-estrutura física, os recursos naturais, as habilidades profissionais, a intensidade no uso dos fatores e economias de escala e de escopo que fossem condizentes com o padrão tecnológico utilizado pelo país líder. Na visão deles, estas condições seriam produzidas historicamente, onde eventos e escolhas do passado determinariam a trajetória de interação entre as mudanças tecnológicas e as estruturas sociais, de forma que elas seriam “path-dependence” (dependentes da trajetória). Além disto, a taxa de como o potencial de “catch-up” seria realizada dependeria do dinamismo no comércio exterior, condições para o investimento direto estrangeiro e um ambiente macroeconômico propício para o crescimento da demanda efetiva (ABRAMOVITZ; DAVID, 1996).

Os modelos de crescimento keynesianos e as abordagens estruturalistas têm alguns importantes elementos em comum. Em primeiro lugar, para todos eles os investimentos seriam o fator chave para o desenvolvimento, só que enquanto os keynesianos estavam mais preocupados com seu papel para um crescimento econômico estável, os estruturalistas os viam como principal motor das transformações econômicas. Em segundo lugar, estas visões de desenvolvimento viam o progresso tecnológico como de vital importância para a melhoria bem-estar, e os viam associados com os investimentos e a acumulação de capital. Em terceiro lugar, o comércio internacional seria uma variável-chave, podendo tanto possibilitar o crescimento e o progresso técnico quanto dificultar o aproveitamento do potencial de desenvolvimento. Por fim, tanto keynesianos como estruturalistas não acreditavam que os mercados por si só pudessem conduzir ao crescimento econômico, indicando um importante papel para o governo, tanto com vistas a criar as condições para o crescimento econômico estável, quando para impulsionar o processo de transformação estrutural.

2.3 MODELOS NEOCLÁSSICOS DE CRESCIMENTO EXÓGENOS E ENDÓGENOS E A ABORDAGEM “MERCADO AMIGÁVEL” DE DESENVOLVIMENTO

No debate que se seguiu durante a segunda metade do século XX sobre crescimento econômico, a idéia defendida pelos keynesianos e estruturalistas de que era necessária a intervenção governamental para viabilizar tanto o crescimento estável, quanto para promover o

desenvolvimento econômico, não era aceita de forma pacífica por todos os economistas. Além disto, diversos economistas entendiam que os modelos de crescimento deviam assumir as mesmas suposições comportamentais que os modelos microeconômicos, buscando relacionar a dinâmica macroeconômica com a forma como as firmas e os consumidores eram representados na teoria econômica tradicional.

Assim, buscando tanto resolver o problema com a unicidade da taxa garantida do modelo de Harrod, como fundamentar microeconomicamente a teoria do crescimento, Robert Solow²⁰ (1956) apresentou um modelo que ficou conhecido na literatura como o “modelo de Solow”. Assim, Solow reassumiu a visão clássica que a oferta é que determinaria a demanda e flexibilizou a relação capital-produto através da inclusão de uma função de produção agregada com substituição dos fatores. Desta forma, o equilíbrio macroeconômico seria representado assim:

$$Y = f(L, K, A) \quad (11)$$

e,

$$I = sY \quad (12)$$

Com Y sendo a renda, L a força de trabalho, K o estoque de capital, A tecnologia, I o investimento e s a taxa de poupança.

Desta maneira, a renda seria determinada pela oferta e o investimento pela fração poupada da renda. Já a produção seria determinada pela combinação do trabalho com o estoque de capital, que por sua vez seria estabelecida pela tecnologia e pelos preços relativos do trabalho e do capital, preços estes que, assumindo-se as hipóteses neoclássicas sobre concorrência perfeita, rendimentos marginais decrescente dos fatores e constantes de escala, seriam estabelecidos com base em suas produtividades marginais. Assumindo-se a poupança e a taxa de crescimento populacional como exógenas, e sem levar em conta a depreciação, o equilíbrio seria alcançado quando o investimento crescesse à mesma taxa que o crescimento da força de trabalho, o que Solow chamou de “steady-state. No equilíbrio, a renda “per capita” e a relação capital-produto seriam constantes. Além disto, por definição do modelo, a economia estaria com pleno emprego mesmo fora do “steady-state”. Quanto menor o crescimento populacional e maior taxa de poupança, maior o nível da renda “per capita” de equilíbrio. O crescimento da renda “per capita” ocorreria enquanto a economia não alcançasse seu equilíbrio, já que a taxa

²⁰ Swan (1956) elaborou um modelo similar ao de Solow.

de investimento seria maior que o crescimento populacional, ou quando a função de produção se deslocasse para cima. Quanto ao deslocamento da função de produção, ele aconteceria como resultado de modificações tecnológicas que viriam juntamente com o aumento de conhecimento. O aumento do conhecimento não seria produzido dentro do sistema econômico, sendo um bem que estaria disponível livremente de forma exógena.

A conclusão do modelo é que o crescimento da economia ocorreria quando aumentasse a poupança (ou, em termos “per capita”, quando diminuísse a taxa de crescimento populacional) ou quanto mais conhecimento estivesse disponível para melhorar a tecnologia de produção. Como o conhecimento é considerado um bem livre, apenas a poupança seria produto de decisões econômicas.

Neste ponto é importante destacar que a definição da taxa de poupança passa a desempenhar um papel distinto do que ocupava nos modelos keynesianos. Apesar de no final o resultado ser o mesmo, ou seja, que o crescimento do estoque de capital seria determinante no desempenho econômico de longo prazo, nos modelos keynesianos um aumento da poupança que não fosse acompanhado de investimentos seria prejudicial para o crescimento, enquanto que no modelo neoclássico a poupança automaticamente se transformaria em investimentos e se somaria ao estoque de capital. Assim, a definição dos investimentos passou a ser irrelevante. Além disto, como a remuneração da poupança seria estabelecida pela produtividade marginal do capital, a distribuição de renda entre trabalhadores e capitalistas não desempenhava mais nenhum papel. Desta forma, a compreensão de como a taxa de poupança seria definida passou a ser fundamental para a visão neoclássica de crescimento.

Do modelo de Solow pode se derivar qual seria a taxa de poupança ótima, aquela que maximizaria o consumo por habitante, que ocorreria quando a produtividade marginal do capital fosse igual à taxa de crescimento populacional, o que ocorreria quando uma proporção equivalente a toda renda do capital fosse poupada, a chamada de regra de ouro da acumulação (Phelps, 1961). Porém, da mesma forma que no modelo de Harrod não havia nenhum mecanismo endógeno que fizesse com que os empresários investissem para atingir a taxa garantida, no modelo de Solow não existe nada que determine que os agentes poupem de acordo com a regra de ouro ou explique de que forma eles decidem poupar.

A solução para tal problema foi proposta por Cass (1965) e Koopmans (1965). Retomando o objetivo que dar maior consistência microeconômica para a teoria do crescimento, eles incorporaram no modelo de Solow o lado da demanda através de uma função de utilidade representativa intertemporal. Assim, ao invés de apenas maximizar o consumo, eles maximizaram a utilidade de todo o fluxo de consumo futuro da economia. Para isto, eles incluíram

uma taxa de desconto, tendo em vista que o consumo presente seria preferível ao consumo futuro. O resultado de seu modelo é que a taxa de poupança ocorreria quando a produtividade marginal do capital fosse igual a soma da taxa de crescimento populacional com a de desconto. Desta forma, a “regra de ouro” de Phelps só seria ótima quando a taxa de desconto fosse nula, o que significaria que os agentes seriam indiferentes entre consumo presente e futuro.

No modelo neoclássico de crescimento com poupança endógena o crescimento seria derivado da escolha entre presente e futuro, quanto mais os agentes de uma economia preferissem esperar para consumir, mais uma economia cresceria. A diferença de crescimento entre os países seria então função de suas diferentes taxas de desconto, que por sua vez determinariam a poupança e a acumulação de capitais. Uma importante implicação do modelo é que, se houvesse mobilidade internacional de capitais, países com taxas de crescimento populacional e desconto mais baixas poderiam investir em países com produtividade marginal de capital mais alta através do seu balanço de pagamentos.

Um grave problema do modelo neoclássico de crescimento é o fato de que progresso técnico ser assumido como exógeno. Apesar de nos modelos keynesianos de crescimento o progresso também ser assumido como exógeno, como eles incluem as expectativas de lucros por parte dos empresários como determinantes do investimento, a oportunidade de aumento nos lucros com a incorporação do progresso técnico introduz um mecanismo que explica a forma como ele seria incorporado na economia. Entretanto, no modelo neoclássico o progresso técnico entraria de forma passiva na economia, na medida em que as firmas tivessem disponível um número maior de conjuntos de produção.

Neste sentido, o modelo de Arrow (1962) buscou endogenizar a tecnologia do modelo neoclássico utilizando a idéia de que as firmas aprendem fazendo (*learning-by-doing*) e que acidentalmente acumulam conhecimento para toda a economia. O modelo mantém as suposições neoclássicas tradicionais sobre rendimentos decrescentes e concorrência perfeita ao nível das firmas, mas devido à externalidades geradas pelas atividades das firmas, a economia como um todo operaria com rendimentos crescentes. O conhecimento tecnológico seria então um bem público por ser não-rival e não-excludente²¹. Porém, como o investimento seria constante, devido à suposição de taxa de poupança exógena, restou no modelo a implausível definição de que o crescimento da renda “per capita” seria função da taxa de crescimento populacional.

²¹ Não-rival é a propriedade de um bem de não se exaurir quando consumido e não-excludente é que não é possível impedir o consumo deste bem por outros agentes.

Já Uzawa (1965) buscou incorporar as idéias sobre capital humano de Theodore Schultz (1961) em um modelo onde o crescimento do progresso técnico no modelo neoclássico ocorreria em função da criação de um setor educacional. No seu modelo, o setor educacional agregaria além da educação outros serviços públicos, como saúde, e seu único insumo seria o trabalho. Definindo que a produtividade do trabalho seria função das atividades deste setor, seu objetivo com o modelo era estabelecer a trajetória ótima de distribuição do trabalho entre o setor produtivo e o setor educacional, ou seja, a combinação ótima entre capital físico e capital humano. Entretanto, ele não especificou como as atividades do setor educacional seriam remuneradas e nem como ele produziria retornos crescentes na função de produção.

O trabalho de Romer (1986) partiu das idéias de Arrow e elaborou um modelo onde tanto a tecnologia quanto a taxa de consumo seriam endógenas. Nele as firmas investiriam em inovações e seriam remuneradas por isto, mas da mesma forma que os outros fatores, o conhecimento acumulado nas firmas teria retornos decrescentes, mantendo-se então a condição de concorrência perfeita. O conhecimento seria um bem intangível, e apesar de encarnado nos bens de capital, da mesma forma que na proposta de Arrow se constituiria em um bem público. Porém, no caso de Romer, as firmas decidiriam conscientemente gerar conhecimento, mas não poderiam controlar seu derramamento (spillover) pela economia. Desta forma, a função de produção macroeconômica teria o seguinte formato:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \bar{K}^\theta \quad (13)$$

Onde a soma dos sobrescritos $\alpha + \theta$ determinaria os retornos de escala e \bar{K} representaria o capital social resultante da acumulação de conhecimentos.

Se a soma dos sobrescritos é menor que 1, retornar-se-ia ao modelo neoclássico de crescimento exógeno, se a soma é igual a 1, os retornos seriam constantes, e se é maior que 1, os retornos seriam crescentes. Neste sentido, Romer entende que o crescimento dos retornos teria um limite superior, ou seja, que a partir de certo nível de acumulação do conhecimento o parâmetro θ se alteraria, sendo o caso dos retornos constantes o mais plausível. Outro importante resultado do modelo é que como o capital social seria um bem livre, as firmas poderiam não investir em inovações, o que levaria a um investimento sub-ótimo em conhecimento.

Uma combinação das idéias de setor educacional com o de aprendizado pela prática, visando incluir capital humano na teoria de crescimento neoclássica foi realizada por Lucas (1988). Em seu modelo o capital humano seria um fator acumulável e produto da escolha racional dos agentes. Nesta perspectiva, os custos envolvidos no aprendizado seriam comparados com os benefícios esperados para determinar o volume em que seria realizado. O conhe-

cimento disponível para ser aprendido seria determinado pela fronteira de conhecimento mundial. Como o capital humano possibilitaria que bens de capital mais produtivos pudessem ser utilizados, uma economia que tivesse uma maior quantidade de capital humano poderia crescer mais. O problema é que quanto maior fosse o aprendizado realizado anteriormente, maior seria a facilidade de adquirir novos conhecimentos, e que, por outro lado, quanto mais recente fosse à produção de um novo conhecimento, mais difícil seria seu aprendizado. Desta forma, a utilização dos conhecimentos disponíveis exigiria uma quantidade crítica de capital humano, mas a partir de certo valor, os seus rendimentos seriam decrescentes. A função de produção agregada com capital humano de Lucas teria então a seguinte forma:

$$Y = K^\alpha (hL)^{1-\alpha} \quad (14)$$

com,

$$h = f(t, A, \bar{h}) \quad (15)$$

Onde h seria o capital humano e a tecnologia que aumentaria a capacidade de L , t o tempo alocado em atividades de aprendizado, A a fronteira tecnológica e \bar{h} o nível anterior de capital humano.

O problema tanto do modelo de Romer como o de Lucas é que não explicam como o progresso técnico e as inovações seriam incorporadas na economia, possibilitando o crescimento contínuo da renda “per capita”. Isto porque, no caso Romer, o fato do conhecimento ser um bem público desincentivaria sua produção e, no caso de Lucas, por tratar o conhecimento como uma na fronteira tecnológica exogenamente determinada.

Para suprir esta lacuna, foram elaborados por Romer (1990) e Aghion e Howitt (1992) modelos de crescimento que relativizaram os pressupostos neoclássicos em relação à concorrência perfeita. Desta forma, eles incorporaram o conceito de concorrência monopolista para poder gerar os incentivos necessários para os investimentos em inovação. Isto porque, no caso de concorrência monopolista, as firmas concorreriam entre si com produtos diferenciados, possibilitando então aferirem ganhos monopolísticos.

Para Romer (1990) a economia contaria com três setores: um produtor de bens finais, outro produtor de bens intermediários e outro voltado à pesquisa. O trabalho qualificado (capital humano) se distribuiria entre o setor de bens finais e o de pesquisa e o trabalho não qualificado ficaria restrito ao setor de bens finais. O capital se distribuiria entre setor produtor de bens finais e intermediários. O setor de pesquisa utilizaria também o atual estado da tecnolo-

gia para produzir novas tecnologias. O setor de bens finais e o de pesquisa operariam em concorrência perfeita e o de bens intermediários em concorrência monopolista. Os salários do trabalho não qualificado seriam fixos, já que seriam demandados apenas pelo setor de bens finais, e o de trabalho qualificado pela concorrência entre o setor de pesquisa e o de bens finais. O setor de bens intermediários adquiriria as patentes do setor de pesquisa e venderia os seus produtos para o setor de bens finais. O preço dos bens finais incorporaria uma taxa de “mark-up”, devido ao poder de monopólio, e o preço das patentes seria determinado pelos lucros auferidos pelas empresas de bens intermediários. As patentes não excluam completamente as externalidades do setor de pesquisa devido à possibilidade da imitação. O consumo e a poupança seguiriam a forma dos modelos de Cass e Koopmans. A forma da função de produção agregada da economia seria a seguinte:

$$Y(h, L, x) = (hA)^\alpha (AL)^\beta K^{1-\alpha-\beta} \eta^{\alpha+\beta+1} \quad (16)$$

Onde x seria o produto do setor intermediário e η o seu capital

Pelo modelo o crescimento crescente contínuo seria possível devido aos rendimentos crescentes do setor de bens intermediários. Além disto, a taxa como isto ocorreria dependeria de uma quantidade crítica de tecnologia no estágio inicial, da mesma forma que no modelo de Lucas. Neste modelo o papel da taxa de poupança seria ambígua, tendo em vista que o setor de pesquisas usaria trabalho como insumo, ou seja, mais investimentos poderiam reduzir a produtividade da economia por retirar recursos do setor de pesquisa. Tendo em vista a contínua expansão de novos produtos do setor intermediário, as inovações seriam incrementais.

O modelo de Aghion e Howitt (1992) segue caminhos distintos para explicar o crescimento endógeno. Haveria apenas um produtor de bens intermediários, que eventualmente seria substituído por outro que dispusesse de um bem mais produtivo, seguindo a idéia de destruição criadora de Schumpeter. Este setor de bens intermediários utilizaria apenas trabalho como insumo. O setor de bens finais teria a mesma forma de Romer (1990). Já no setor de pesquisas haveria um grande número de firmas, que concorreriam para descobrir um novo bem intermediário mais produtivo, demandando para tanto trabalho qualificado. Esta demanda seria determinada pela maximização de lucros, que envolveria o risco de que seu produto logo fosse substituído. Pelo modelo de Aghion e Howitt o crescimento dependeria da produtividade e da quantidade de inovações, que no final dependeria do volume de trabalho utilizado no setor de pesquisas. Neste sentido o poder de monopólio do setor intermediário seria positi-

vo, tendo em vista que ele é que financiaria os custos fixos com o processo de inovações e a aquisição de patentes.

Os modelos de crescimento endógeno apresentam uma melhor perspectiva para compreender como o processo de progresso técnico e o crescimento econômico continuado são introduzidos na economia. Ao recolocar as expectativas de lucros extraordinários na definição dos investimentos das firmas eles se aproximam dos modelos keynesianos. Entretanto, eles ainda são muito distintos por que os modelos de crescimento endógeno colocam toda a explicação no setor produtivo, já que em seus modelos a demanda é determinada pela oferta. Além disto, por modelarem de forma muito distinta a forma que as imperfeições de mercado atuam na economia, eles tem implicações normativas diferentes. De qualquer forma, eles significam um importante avanço em relação ao modelo neoclássico de crescimento exógeno ao introduzirem como variáveis importantes na determinação do crescimento e desenvolvimento econômico as externalidades associadas aos investimentos em capital físico e a de acumulação de capital humano.

Tendo em vista estas questões, Mankiw (1995) sugeriu uma reformulação do modelo de Solow que incorporaria estas variáveis em sua especificação. Neste sentido, como as externalidades associadas ao capital físico não estariam sendo apropriadas pelos donos de capital, elas se constituíam em renda para o trabalho, que estaria sendo remunerado pela contribuição à produtividade do estoque de capital. Além disto, para ele o conceito de capital teria de ser reformulado. Se entendesse por capital não apenas os gastos com capital fixo, e incluir nele toda a abstenção de consumo com vistas a uma renda futura, os gastos em educação deveriam ser entendidos também como poupança e conseqüentemente investimento. Em sua visão, se for levado em consideração a diferença entre o menor salário de uma economia, que seria o trabalho menos qualificado, e o salário médio, esta diferença seria em grande parte resultante da contribuição das externalidades e do capital humano ao crescimento da renda. Quanto à exogenidade da tecnologia no modelo de neoclássico, ele entendia que o mesmo era uma boa representação de como o progresso técnico se difundiria na economia, tendo em vista exatamente o caráter de bem público do conhecimento. Assim, ele considerava que o primeiro modelo de Romer e o modelo de Lucas seriam um caso particular do modelo de Solow, e os modelos de concorrência monopolista uma representação da dinâmica de atividade do setor de pesquisa. Desta forma, ele propôs uma nova especificação para o modelo neoclássico de crescimento:

$$Y = K^\alpha h^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad (17)$$

A proposta de Mankiw buscou reconciliar o modelo de Solow com as discussões sobre as razões do crescimento continuado da renda. Se de um lado ele conseguiu incorporar de uma forma coerente o capital humano no modelo tradicional, de outro ele manteve a visão tradicional de tratar a mudança tecnológica como algo a não ser explicado pelos modelos econômicos. De qualquer forma, o reconhecimento do papel das externalidades e do capital humano no desempenho da economia, sugeridos pelos modelos de crescimento endógeno, é um significativo avanço.

Porém, o confronto entre os modelos exógenos e endógenos tem importantes implicações normativas. O modelo neoclássico exógeno supõe que o funcionamento de uma economia de mercado leva um maior crescimento econômico devido a sua eficiência produtiva e alocativa. Desta forma, em geral intervenções nas atividades econômicas seriam ineficientes, reservando-as para excepcionais situações de falhas de mercado, ou incentivos para que os agentes aumentassem sua poupança, tendo em vista que ela aumentaria o nível de renda per capita. Por outro lado, os modelos endógenos de crescimento, apesar de estarem assentados em modelos que supõe a existência de mercados competitivos, ao destacarem falhas de mercado provocadas por certas atividades como determinantes para o crescimento, abrem espaço para a proposição de políticas que incentivassem estas atividades. Assim, incentivos específicos para as atividades educacionais para o setor de pesquisa e para o setor de bens intermediários poderiam ser considerados. Entretanto, a forma e o grau com que eles se materializariam seriam muito distintos das propostas de política governamental keynesianas ou estruturalistas.

Por fim, do debate sobre os modelos de crescimento neoclássicos surgiu também à discussão sobre a “hipótese da convergência”.²² Assim, a partir do modelo de crescimento do Solow, todas as economias convergiriam para um “steady-state” de seu nível de renda per capita, determinado por suas taxas de poupança e de crescimento da força de trabalho. Como a tecnologia seria exógena e um bem livre, ela estaria disponível para todos os países e teria influência neutra. Já com a incorporação da taxa de poupança endógena de Cass e Koopmans, e com a existência do livre fluxo de capitais, estaria aberta a possibilidade de convergência também nos níveis de renda. Por outro lado, com base nos modelos de crescimento endógeno,

²² Como vimos anteriormente, a “hipótese do catch-up” propõe que um país mais pobre pode se aproveitar da transferência de tecnologia do país líder para aumentar seu crescimento econômico e se aproximar do líder. Já a “hipótese da convergência” propõe que os países em geral convergiriam para um mesmo nível de renda. Na “hipótese do catch-up” o país mais pobre poderia crescer mais, mas não necessariamente o líder teria de diminuir sua taxa de crescimento.

as condições para a convergência seriam mais restritas, tendo em vista que o crescimento da renda “per capita” estaria associado à existência de fatores cumulativos, que deveriam ser então controlados para verificar a existência de convergência. Assim, ou ocorreria a convergência absoluta, quando os países convergiriam para a mesma renda per capita independente de suas características, ou a convergência condicional, quando as especificidades, como taxa de poupança, o nível educacional e/ou outras variáveis, explicariam as diferenças na convergência entre os países. De qualquer forma, esta seria uma discussão mais empírica que teórica, mas sua existência ou não é importante para verificar o desempenho comparativo das teorias e dos países.²³

A contrapartida da discussão neoclássica de crescimento para a economia do desenvolvimento é a denominada a abordagem “mercado amigável” para o desenvolvimento, tendo em vista a desconfiança que em geral os economistas estruturalistas tinham do livre funcionamento dos mercados. De acordo com a seção anterior, os autores estruturalistas entendiam que os países pobres tinham características específicas que exigiam a intervenção governamental para viabilizar o desenvolvimento. Em geral estas intervenções constituíam do controle do comércio exterior, da programação dos investimentos e da utilização da política monetária. Entretanto, desde aquela época, sempre houve autores que defendiam a validade da teoria neoclássica para a compreensão dos problemas das nações pobres, afirmando não serem necessárias teorias distintas para promover o desenvolvimento, mas apenas a aplicação de aspectos desta teoria para problemas específicos dos países atrasados (BAUER, 1984; MEIER, 2001; STREETEN, 1984).

Para estes autores o comércio exterior e a divisão internacional do trabalho seriam “motores do crescimento”, o governo deveria ter uma participação limitada na economia e a iniciativa privada e o livre funcionamento dos mercados deveria ser incentivado. Assim, nesta perspectiva, a transformação estrutural, via industrialização, não era uma condição para o desenvolvimento, devendo ser, e em apenas algumas nações, uma das conseqüências da exploração de suas vantagens comparativas.

Durante os anos 50 e 60 as políticas estruturalistas mantiveram relativa influência, Porém, em meados dos anos 70, com o fracasso nas tentativas de diversos países de se desenvolverem e a possibilidade que isto podia ter sido provocado pela excessiva intervenção governamental, renovou o interesse nas prescrições na abordagem “mercado amigável (MEIER, 2001). Se antes os fracassos e dificuldades no funcionamento dos mercados eram a tônica das

²³ Para uma extensa revisão da literatura empírica sobre tema ver Durlauf, Johnson e Temple (2005).

propostas para o desenvolvimento, os erros e deficiências da atuação governamental passaram a ser o principal aspecto analisado.

Assim, a prioridade dada à industrialização em atividades intensivas em capital, tendo em vista sua pequena disponibilidade de capital nos países pobres, teria colocado os preços relativos fora do lugar, o que explicaria o desemprego, as baixas taxas salariais e a migração acelerada (HARRIS; TODARO, 1970; STREETEN, 1984). O controle sobre o comércio interior, com foco na substituição das exportações ao invés da orientação para as exportações, havia impossibilitado que os países não-industrializados aproveitassem suas vantagens comparativas e incentivassem seu setor industrial a ser mais produtivo (BHAGWATI, 1989). A ausência de investimentos em saúde e educação havia prejudicado a formação do capital humano e as intervenções governamentais na agricultura distorceram seus incentivos (SCHULTZ, 1979). A atuação dos grupos de interesse buscando aferir rendas improdutivas (rent-seeking) haviam diminuído o bem estar e distorcido os incentivos na economia (KRUEGER, 1990).

Em síntese, a abordagem “mercado amigável” entendia que a ênfase no processo de acumulação de capital físico nos países não-industrializados havia distorcido os incentivos econômicos que propiciariam o desenvolvimento. Assim, propunham uma abordagem mais orientada para os problemas microeconômicos, visando propiciar um funcionamento mais adequado dos mercados. Os esforços deveriam ser não no sentido de substituir a atuação do mercado, mas propiciar que através do sistema de preços fossem eleitas quais as atividades econômicas deveriam ser desenvolvidas. Assim, ao invés de confiar na benevolência e racionalidade dos governos, esta abordagem propunha confiar na eficiência produtiva e alocativa dos mercados para gerar a acumulação de capital e o progresso tecnológico, e, portanto, crescimento e desenvolvimento econômico.

2.4. A CONTRIBUIÇÃO DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL E DA ECONOMIA EVOLUCIONÁRIA À DISCUSSÃO DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

Como vimos nas seções anteriores, a acumulação de capital e o progresso tecnológico seriam as variáveis chave para propiciar crescimento e desenvolvimento econômico. Porém, enquanto na visão keynesiana a decisão de investir é que seria o elemento dinamizador da economia, para os neoclássicos a poupança é que propiciaria que a economia se desenvolvesse.

se. Desta forma, nesta seção apresentaremos duas abordagens alternativas, uma que enfatiza a importância do ambiente institucional para que os mercados possam propiciar o desenvolvimento e outra que coloca a evolução tecnológica como determinante para que uma economia se torne mais produtiva e possibilite o seu desenvolvimento. Assim, iniciaremos apresentando as idéias da Nova Economia Institucional (NEI) e depois passaremos para a contribuição da Economia Evolucionária.

A contribuição da NEI relaciona as estruturas institucionais com o desempenho econômico de longo prazo. Seu mais destacado autor é Douglass North (1994), e com base em suas contribuições apresentaremos a visão sobre desenvolvimento econômico da NEI. Assim, para ele seriam as instituições que forneceriam e afetariam os incentivos que moveriam uma economia em direção ao desenvolvimento. Nesta visão, a base para a compreensão da importância das instituições seria existência dos custos de transação. Estes seriam distintos dos custos de produção por se referirem as despesas necessárias para se medir a qualidade do que estaria sendo trocado nos mercados e garantir que os acordos decorrentes das trocas fossem cumpridos. Assim, os custos de transação seriam os custos para que os mercados pudessem funcionar.

Desta forma, numa perspectiva de longo prazo, os custos de transação poderiam ser definidos como os custos da interação humana em aspectos econômicos, possibilitando que se compreenda como a expansão dos mercados e o incentivo para o crescimento e o desenvolvimento econômico ocorreram. Assim, a relação entre o desenvolvimento e os custos de transação estaria relacionada com sua redução, tendo em vista que só assim os mercados poderiam se expandir. Para que eles fossem reduzidos seria necessária a existência de instituições que propiciariam que as trocas deixassem de ser pessoais e que garantissem os direitos de propriedade, tanto sobre os bens utilizados quanto os decorrentes das atividades econômicas. Isto porque, mercados cada vez mais distantes e complexos exigiriam instituições que os garantissem. Além disto, a aplicação de conhecimento tecnológico só se efetivaria se as trocas realizadas nos mercados fossem garantidas pela existência de instituições que possibilitariam a apropriação dos ganhos de produtividade decorrentes de sua utilização. Nesta visão, o desenvolvimento de uma economia envolveria as pessoas que as comporiam, as instituições existentes e o nível conhecimento tecnológico. Entretanto, como existem economias inábeis para utilizar as tecnologias existentes, os incentivos na organização econômica e política é que as viabilizariam (Ibidem).

Para North as instituições podiam ser definidas como as restrições que os homens construíram para estruturar suas interações políticas, econômicas e sociais. Elas seriam consti-

tuídas pelos confinamentos informais e regras formais, e teriam como finalidade reduzir a incerteza nas trocas. As instituições seriam necessárias porque a especialização e a divisão de trabalho requereriam que os problemas de coordenação econômica fossem resolvidos (Ibidem).

Assim, sem instituições a expansão dos mercados não poderia ser aproveitada para o crescimento econômico. Comparando o funcionamento da economia com um jogo, North diz que as instituições seriam as regras do jogo e as organizações seriam os jogadores. Assim, a estrutura institucional, além dos outros confinamentos econômicos, definiria a oportunidade para as organizações existirem e também o esforço das mesmas em investirem em habilidades e conhecimento que aumentariam suas possibilidades de sobrevivência no contexto da competição econômica. Por isto, a estrutura de incentivos da matriz institucional produziria taxas de retorno diferenciais entre as atividades, o que explica porque atividades improdutivas poderiam ser mais atrativas que as produtivas em determinados contextos sociais. Além do mais, o investimento poderia ser indireto, pois através do processo político, os investimentos públicos poderiam ser induzidos pelas organizações. A mudança institucional e organizacional seria então endógena, e sua dinâmica determinaria o desenvolvimento econômico (NORTH, 1994).

A origem da mudança institucional e organizacional seriam as oportunidades percebidas pelos empreendedores, a partir de seus modelos mentais e com base em mudanças exógenas, como preços relativos e gostos, ou em sua aprendizagem. Desta forma, os empreendedores atuariam intencionalmente para produzir mudanças institucionais apenas quando fosse vantajoso fazê-las vis-à-vis com a atuação sob a atual estrutura institucional. Entretanto, a mudança institucional seria um processo difícil, tendo em vista as economias de escopo, complementaridades e externalidades de rede características da matriz institucional existente, o que faria com que as mudanças normalmente fossem incrementais. Então, o sentido em que as mudanças ocorreriam seria dependente da trajetória institucional, o que faria com que as organizações originadas dentro de uma matriz institucional tivessem uma tendência a se perpetuar. Além disto, as instituições informais não se alteram na mesma velocidade das instituições formais (Ibidem).

Na visão da NEI uma teoria da dinâmica econômica nunca será precisa como a teoria do equilíbrio geral. Isto porque, o fundamental para o desempenho econômico de longo prazo não seria a eficiência alocativa, mas sim a eficiência adaptativa. Isto partiria da consideração de que os sistemas políticos econômicos que foram bem sucedidos desenvolveram estruturas institucionais flexíveis para sobreviver aos choques e às mudanças no ambiente econômico e no nível de conhecimento tecnológico (Ibidem).

Assim, na visão da NEI, o crescimento e o desenvolvimento econômico seriam decorrentes da matriz institucional existente. Inicialmente, para que os mercados pudessem operar, seria necessário que os custos de transação se reduzissem a um nível que tornasse sua operação rentável. A dinâmica de investimentos e progresso tecnológico seria decorrente da percepção de ganhos do uso do sistema de mercado. Depois, na medida em que os mercados se desenvolvessem, seria necessário que as instituições se adaptassem de forma a incentivar a expansão da produtividade. Neste sentido, a permanente interação entre as organizações políticas, o estado, e as organizações empresariais, o mercado, seria necessária. Desta forma, acumulação de capital, o progresso tecnológico e o crescimento seria produto das instituições desenvolvidas em uma economia.

A contribuição da Economia Evolucionária para o crescimento e o desenvolvimento é decorrente dos seus estudos sobre a mudança econômica. Inspirados na visão schumpeteriana de desenvolvimento, os autores associados com esta abordagem também são denominados de neo-schumpeterianos. Neste sentido, para eles crescimento e desenvolvimento econômico decorreriam do progresso técnico, e mais especificamente do impacto das inovações. Aqui apresentaremos os aspectos relacionados ao crescimento econômico e ao desenvolvimento apresentados Richard Nelson e Sidney Winter (1982).

Assim, na visão da evolucionária apresentada por Nelson e Winter, uma economia estaria em permanente transformação, e, por isto, não se deveria buscar trajetórias de equilíbrio, mas, pelo contrário, os desequilíbrios que provocariam a mudança econômica. Na visão deles, o motor destas transformações seria a mudança tecnológica provocada pelo comportamento das firmas em ambientes competitivos. Assim, as firmas em sua busca pela realização de lucros seriam os fatores determinantes do crescimento econômico. Desta forma, o progresso tecnológico seria endógeno, produzido pela própria dinâmica do funcionamento da economia. E mais, as próprias estruturas de mercado seriam transformadas com a evolução econômica. Na visão evolucionária, as empresas, ao invés de competirem com preços, competiriam através do uso de diferentes tecnologias. Ou seja, não existiria apenas uma opção tecnológica ótima, entendida aqui também em sua dimensão organizacional, mas um conjunto de opções que teriam de sobreviver para serem consideradas satisfatórias (Ibidem).

No modelo evolucionário, a rentabilidade seria o prêmio diferencial para as estratégias mais produtivas. Neste sentido, quando uma firma encontrasse uma solução exitosa, seus concorrentes teriam de ou imitá-lo ou inovar através do lançamento de uma estratégia alternativa. A escolha por uma ou outra opção seria determinada pelo grau de vantagem obtida pelo inovador e pelas características das tecnologias do setor. Isto porque, apesar das tecnologias em

parte serem um bem livre, principalmente na parte referente ao seu conhecimento genérico, os distintos regimes tecnológicos propiciariam a existência de trajetórias tecnológicas distintas. Assim, quando o regime fosse cumulativo, haveria a tendência de emergência de grandes firmas, já quando o regime fosse baseado em ciência, novas inovações possibilitariam sempre o surgimento de novas firmas (NELSON; WINTER, 1982).

Assim, para Nelson e Winter, a adoção de novas estratégias pelas firmas exigiria a alteração de suas rotinas. Uma condição para que isto ocorresse seria a disponibilidade de indivíduos que tivessem as habilidades necessárias a serem combinadas em novas rotinas e bens de capital. Ou seja, as empresas buscariam novas aptidões que os possibilitassem enfrentar o ambiente competitivo, tanto para gerar novas rotinas quanto para imitar a rotinas de outras firmas. Porém, o grau de incerteza que envolveria a busca de novas rotinas pelas empresas seria bastante custoso, porque poderia haver perdas consideráveis no caso de fracasso (Ibidem).

Em uma perspectiva evolucionária, o êxito de uma tecnologia dependeria do ambiente de seleção, que determinaria a forma como a mudança no uso relativo das diversas tecnologias ocorreria e influenciaria o crescimento da produtividade de cada tecnologia através da retroalimentação das inovações a partir das tecnologias consideradas mais lucrativas. Isto porque, o valor da tecnologia para todas as firmas de um setor, as preferências dos consumidores, normas governamentais e as a forma de investimento e imitação determinariam a rentabilidade e sobrevivência de uma tecnologia (Ibidem).

Um aspecto central para a visão evolucionária do crescimento econômico é a existência de diversas fontes de progresso técnico. Isto porque, como existem diversos graus de apropriabilidade para as tecnologias, os incentivos para a pesquisa e desenvolvimento não são homogêneos em todos os ramos. Assim, o desenvolvimento de pesquisas nas universidades seria fundamental para o desenvolvimento das tecnologias com maior facilidade de apropriação. Por outro lado, nas tecnologias mais apropriáveis, os laboratórios de pesquisa das empresas cumpririam um papel mais determinante. Além disto, tendo em vista o grau de incerteza inerente ao esforço de inovação, o apoio do governo a pesquisa científica seria uma importante fonte de progresso tecnológico em alguns setores. Desta forma, no aspecto normativo, a perspectiva evolucionária de Nelson e Winter enfatiza a importância de que as sociedades se engajem na experimentação e no pluralismo, e de que se avaliem detalhadamente os arranjos institucionais existentes (NELSON; WINTER, 1982).

Nesta competição por uma maior lucratividade ocorreria uma significativa realocação de recursos para as empresas e setores mais lucrativos. Assim, a origem do crescimento e de-

envolvimento econômico de uma economia surgiria desta dinâmica. No caso dos países menos desenvolvidos, os processos de mudança ocorreriam a partir do processo de difusão tecnológica, que fariam com que as tecnologias utilizadas nos países desenvolvidos fossem implantadas nos países mais atrasados. Ou seja, a fonte de inovações seria os outros países, e não tecnologias produzidas no próprio país. Assim, a diferença de crescimento entre os países seria produzida pela diferente mistura entre técnicas mais e menos produtivas. O grande problema para os países menos desenvolvidos seria então não dispor das habilidades necessárias para operar com as tecnologias mais modernas e as limitações de capital fixo (Ibidem).

A visão da economia evolucionária considera que não há sentido em falar de crescimento econômico e desenvolvimento sem tratar de progresso técnico. Pode se concluir da visão deles que uma economia que não inova não fica estacionária, regride. A dinâmica das inovações seria determinada pelas decisões das firmas motivadas pela necessidade de aumentar sua rentabilidade, mas o progresso técnico exigiria mais que isto. A própria evolução do capitalismo fez surgir instituições não-mercantis que têm um papel determinante no avanço técnico. O papel do governo seria possibilitar o fluxo necessário de informações e a organização de atividades que ampliassem o potencial de inovações em uma economia.

2.5 COMENTÁRIOS FINAIS

Como dissemos no início deste trabalho, realizamos uma apresentação bastante esquemática do tema. Nenhuma das idéias foi apresentada com a profundidade necessária para que possamos explorar todas as suas conseqüências. Além disto, não apresentamos a vasta literatura empírica que fundamenta as discussões. Assim, nossas reflexões finais serão no sentido de avaliar como os diversos temas que envolvem a problemática do crescimento foram tratados nas contribuições apresentadas, e de que forma eles têm relevância para as discussões atuais sobre crescimento econômico.

Como já dissemos, a discussão do crescimento surgiu junto com a generalização das relações mercantis. Desta forma, o mercado foi a referência básica para visão de crescimento dos mercantilistas. Mas o mercado que era importante para eles era um tipo de mercado particular, apenas o mercado exterior. Com base na nossa atual visão, esta idéia mercantilista é insuficiente para explicar o crescimento econômico. Hoje sabemos que a contrapartida do comércio exterior é a existência do um mercado interno de cada país, onde as empresas utili-

zam os recursos de sua nação para atender necessidades de outra, gerando renda para os fatores internos. Assim, mesmo que a exportação seja importante, necessita de um mercado interno de fatores para ocorrer. Entretanto, devemos levar em conta que na época os mercados internos ainda não haviam se desenvolvido, e cada nação funcionava como uma empresa atual, que administra os recursos que possui para tentar lucrar o máximo. Como para empresa o mercado em que atua é o seu exterior, a lógica mercantilista estava associada com a idéia de que cada nação era uma empresa.

Quando os economistas clássicos se debruçaram sobre o tema, as externalidades geradas pelas atividades mercantis já haviam mudado o cenário, pelo menos na Inglaterra. Os investimentos em capital fixo para sustentar o esforço exportador destacaram a importância da acumulação de capital, a produtividade crescente das atividades industriais provocou a realocação dos trabalhadores e tornou o mercado de trabalho relevante. A reação fisiocrática estava relacionada com a falta destas externalidades na França. Desta forma, List observou bem: o crescimento econômico necessitava de um nível crítico de acumulação de capitais e da divisão de trabalho para que a produtividade do setor industrial pudesse cumprir seu papel.

Neste ponto de desenvolvimento do setor industrial é que Marx pode observar como a força que impulsionava o capitalismo, e, portanto o crescimento econômico, estava na acumulação de capital cada vez mais produtivo. O conhecimento aplicado ao processo produtivo não era produto apenas do crescimento natural do conhecimento, mas uma necessidade dos empresários com o objetivo de comandar uma parte cada vez maior do excedente.

Já para a Schumpeter a dinâmica do progresso técnico no capitalismo não estava centrada no conflito distributivo entre capitalistas e trabalhadores, mas na concorrência entre os empresários para controlar mais capitais. Para ele o móvel desta disputa era a introdução de inovações, e a difusão das mesmas pelo sistema econômico provocava ciclos de crescimento e expansão. Neste sentido, a contribuição de Veblen chamou a atenção para o fato de que as instituições de cada país estavam relacionadas com sua capacidade de gerar inovações e absorver um progresso técnico cada vez mais capital intensivo. Da mesma forma, como o progresso técnico impactava as empresas, através de seus benefícios tanto internos quanto externos, foi bem sistematizada por Marshall. O que Young mostrou é que este processo era muito complexo devido às interações entre os benefícios internos e externos.

A contribuição de Keynes para a compreensão da dinâmica de crescimento foi mostrar que as instituições monetárias do capitalismo são relevantes na definição dos investimentos. Neste sentido, os modelos keynesianos são importantes por reunirem a busca pelo lucro, as

condições financeiras e o progresso técnico na definição dos investimentos por parte dos empresários.

Já as abordagens estruturalistas destacaram, tanto nas questões referentes ao desenvolvimento, quanto nas análises sobre o “catch-up”, que existe uma interação complexa entre o desenvolvimento do capitalismo no plano internacional e as formas específicas que o capitalismo assume nos diversos países.

No que toca aos modelos neoclássicos, sua contribuição mais relevante para as discussões do crescimento econômico é chamar a atenção de como o progresso técnico era realmente o elemento mais decisivo para o crescimento de longo prazo. As diversas tentativas de endogenizar acabaram por demonstrar o quanto é difícil conciliar a visão estática da teoria microeconômica neoclássica em uma teoria de crescimento econômico. Por outro lado, estas tentativas acabaram por mostrar como as chamadas falhas de mercado e as condições iniciais de cada economia efetivamente impactariam o crescimento econômico. Além disto, a crítica da abordagem mercado amigável às estratégias de desenvolvimento utilizadas pelos países pobres acabou por destacar como a capacidade de absorver e gerar progresso técnico foram desconsiderados ao se enfatizar exageradamente o volume de investimentos em capital físico.

Neste ponto refletiremos sobre as idéias da NEI e da economia evolucionária para o crescimento econômico. A visão da NEI torna as instituições como condição necessária para os funcionamentos dos mercados, ao propor que sem elas os custos de transação tornariam a expansão das relações mercantis inviáveis. Por outros, a economia evolucionária propõe que sem inovações não existiria desenvolvimento econômico, tendo em vista que só a partir da elevação da produtividade existe sentido em acumular capital e empregar trabalhadores.

Ao colocar as instituições ou progresso técnico como os elementos mais importantes para o funcionamento do sistema capitalista, estas correntes mudaram significativamente os termos do debate econômico. Claro que as instituições foram importantes em diversas contribuições, da mesma forma como progresso técnico sempre foi considerado. Mas ao colocar a expansão dos mercados e a acumulação de capital como subordinados à existência de instituições adequadas e às mudanças técnicas, estas contribuições tornaram o que era acessório como principal.

De qualquer forma, a partir desta apresentação panorâmica do debate sobre os fundamentos do crescimento econômico, podemos compreender que o tema ser visto de forma multifacetada, sendo a expansão dos mercados, a acumulação de capital e o progresso técnico sua faceta mais visível. Por outro lado, podemos identificar que cada vez mais a questão do conhecimento ganha relevância na compreensão dos mecanismos que impulsionam o crescimen-

to econômico. Assim, o conhecimento encarnado nas instituições e nas tecnologias, levando em conta que o capital deprecia ou fica obsoleto e os trabalhadores perecem, deverá ter um papel cada vez mais destacado no entendimento do crescimento e da transformação das economias.

3. A PERSPECTIVA EVOLUCIONÁRIA DE CRESCIMENTO ECONÔMICO

A perspectiva evolucionária de crescimento econômico tem duas motivações. De um lado, retomar a perspectiva de crescimento econômico contida nas formulações de autores clássicos como Smith, Marx, List e Schumpeter, e de outro, criar uma alternativa teórica à visão de crescimento baseada na teoria econômica neoclássica. Neste sentido, a visão evolucionária de economia coloca o progresso técnico como elemento central para a compreensão do sistema econômico e busca fundamentar-se com base em uma visão microeconômica distinta da tradicional de como os agentes se comportam e os mercados se estruturam.

Para os evolucionários, com base na contribuição de Schumpeter (1985), as inovações, entendidas como a introdução de novos produtos, processos, organizações ou mercados, são a chave do processo de transformação e desenvolvimento econômico. Porém, se Schumpeter conseguiu destacar como as inovações se inseriam no processo de concorrência capitalista, ele não forneceu uma estrutura teórica que lhe desse fundamentação. Disto resulta que a abordagem evolucionária, ou neo-schumpeteriana, busca constituir em torno do papel das inovações uma teoria que, além especificar sua contribuição no desempenho econômico dos países, mostra como o sistema econômico gera, dissemina e incrementa novidades ao mesmo tempo em que se transforma. Para os evolucionários a estrutura da teoria evolucionária biológica possibilita representar dinamicamente este processo de mudança, e por isto a sua adoção como analogia para o funcionamento das economias.

O debate sobre crescimento econômico vem sendo dominado pela visão neoclássica (Solow, 1956). Esta visão, apesar dos méritos que a fizeram ter tanta influência no debate econômico, acabou por obscurecer pelo menos dois aspectos que são centrais para uma compreensão adequada do crescimento e desenvolvimento econômico: a geração e utilização do conhecimento e das tecnologias na economia e os processos históricos e sociais que condicionam o desempenho econômico de longo prazo. Desta forma, o uso da visão evolucionária ajuda a compreender como o tempo e a história se relacionam com os agentes e o ambiente sócio-econômico para produzir novidade e mudança. Além do mais, como a perspectiva evolucionária integra a interação entre agentes e seu meio, a questão institucional passa a ter relevância por condicionar e potencializar ou limitar o processo de desenvolvimento tecnológico e econômico. Ou seja, na visão evolucionária história, tecnologia e instituições estão imbricadas com o crescimento econômico.

As firmas têm um papel relevante na visão dos autores evolucionários sobre crescimento econômico porque é nelas o conhecimento pode ser aplicado para produzir resultados econômicos. Entretanto, firmas não são entidades abstratas, elas são constituídas por pessoas que portam os conhecimentos de fazer e mudar. Insumos, máquinas e instalações são necessárias, mas é devido à capacidade humana de trabalho que as atividades econômicas ocorrem. A dinâmica que comporta a relação entre as organizações e seus integrantes é um dos principais aspectos teóricos que uma visão evolucionária se distingue de como a firma e os agentes são estilizados na visão neoclássica.

Pode-se ver que o escopo da visão evolucionária de crescimento econômico é bastante amplo. Progresso técnico, agentes econômicos, mercados, inovações, conhecimento, tecnologias, instituições, história, firmas e pessoas são os elementos básicos, mais suas interações abrem um amplo leque de possibilidades. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar de forma esquemática as principais questões e elementos que integram a abordagem que os evolucionários utilizam para tratar do crescimento econômico. Dada a ampla e crescente literatura produzida por autores evolucionários, selecionamos alguns autores e certos aspectos que possibilitam que se tenha uma idéia geral e abrangente da perspectiva evolucionária de crescimento econômico.

Desta forma, este ensaio será composto de cinco seções. Na primeira relacionaremos os principais elementos da crítica evolucionária aos modelos neoclássicos de crescimento. Serão mostrados os aspectos da teoria neoclássica que autores associados a esta abordagem entendem serem inadequados para uma compreensão efetiva de como o crescimento econômico ocorre. Assim, críticas ao tratamento das firmas, da tecnologia, da dinâmica e das instituições no modelo tradicional básico, e em posteriores complementações, serão descritos. Na segunda seção apresentamos uma visão geral da economia evolucionária. Começando pela origem do uso da abordagem e pela estrutura dos modelos, os elementos básicos da dinâmica da evolução tecnológica em economia serão mostrados. Já na terceira seção será descrito o entendimento que esta corrente tem do crescimento econômico. O objetivo desta seção então é mostrar o crescimento a partir desta visão, elencando as características e os determinantes do processo. Na quarta seção as relações do conceito de “sistemas nacionais de inovação” com o crescimento econômico serão mostradas, apresentando a estrutura básica do conceito de “sistemas de inovação”, os contextos históricos em que eles surgem e a comparação entre diferentes tipos existentes. Por fim, na quarta seção se realizará algumas reflexões sobre o conjunto da perspectiva evolucionária em economia com base nas questões apresentadas nas seções precedentes.

3.1. A CRÍTICA EVOLUCIONÁRIA AOS MODELOS NEOCLÁSSICOS DE CRESCIMENTO

O fato de o progresso técnico cumprir um papel determinante no crescimento econômico é reconhecido por todas as correntes da ciência econômica. Isto porque desconhecer esta realidade deporia contra qualquer teoria que buscasse explicar o funcionamento da economia. Assim, a economia tradicional, entendida como aquela baseada na teoria microeconômica neoclássica, tornou explícito desde a formulação do modelo de Solow que o progresso tecnológico é fundamental para entender o crescimento no longo prazo. Entretanto, para os evolucionários, a forma como o progresso técnico é tratado nos modelos neoclássicos não seria adequado.

Para os economistas evolucionários a forma como as firmas se comportariam, a dinâmica da concorrência, a noção de equilíbrio e a descrição de tecnologia e de instituições utilizada na teoria neoclássica não dariam conta da complexidade do assunto. Na visão deles, estas questões resultariam numa compreensão errônea de como o progresso técnico e a transformação do sistema econômico capitalista ocorreria. A consequência disto seria que as políticas derivadas da teoria neoclássica não responderiam a todas as necessidades para a promoção do dinamismo tecnológico. Assim, nesta seção o objetivo será apresentar as críticas dos economistas evolucionários à visão de crescimento econômico derivada do modelo neoclássico.

Para iniciar, devesse ter uma visão esquemática de como o crescimento ocorreria na teoria neoclássica. Primeiro, as firmas seriam entidades maximadoras de lucro, dispondo da melhor tecnologia e operando em mercados de concorrência perfeita, tanto de produtos como de insumos, os preços destes seriam dados, e assim a firma estabeleceria a quantidade a ser produzida. Isto seria possível devido a certas propriedades supostas da tecnologia, representada pela função de produção, como rendimentos decrescentes dos fatores e rendimentos de escala constantes. Alterações na tecnologia ou nos preços seriam prontamente respondidos. Assim, ela estaria sempre em equilíbrio. Segundo, a função agregada da economia seria a soma das funções de produção das firmas. Terceiro, no plano macroeconômico os insumos seri-

am capital e trabalho, determinados exogenamente pela taxa de poupança²⁴ e taxa de crescimento populacional. Quarto, a economia encontraria seu equilíbrio estável quando a taxa de investimento, determinada pela poupança, fosse igual à taxa de crescimento populacional mais a depreciação, ponto onde a renda per capita e a relação capital-produto ficariam constantes. Assim, até encontrar o equilíbrio estável, a economia se moveria ao longo da função de produção. Quinto, depois de alcançar o equilíbrio, o crescimento só ocorreria como modificações exógenas²⁵ na função de produção.

Conforme Nelson (2006) a “visão de empresas e mercados é muito estilizada” (p.27), o avanço na tecnologia é “tratado de uma maneira muito simples (Ibidem), a proposição de Schumpeter de que as mudanças técnicas através de inovações empresariais e o “equilíbrio concorrencial não podem coexistir”(p.28) foi ignorada, o pleno emprego é assumido sem nenhuma explicação no modelo e não há espaço para um ambiente institucional mais sofisticado como “os sindicatos trabalhistas, os sistemas bancários, as escolas ou para regimes reguladores”(Ibidem). Obviamente, Nelson (2006) reconhece que qualquer modelo teórico não pode retratar de toda a riqueza da realidade. Sua função seria chamar atenção para aqueles elementos essenciais que explicam um determinado assunto, a partir de uma determinada perspectiva teórica. Porém, como sua formulação indicaria quais são os aspectos principais e de que forma eles devem ser entendidos, ele acabaria por restringir e condicionar a continuidade das pesquisas. Assim, o que Nelson e Winter (1982) destacam é que no modelo neoclássico “a questão de como se dá o equilíbrio não pode ser colocada em termos teóricos”(p.32) porque as reações do mercado e as ações das empresas é que seria o problema a ser resolvido. Para eles, a noção de que as empresas buscam lucros e que a dinâmica da concorrência pode levar a um equilíbrio estável, depois que as mudanças nos preços relativos e nas condições tecnológicas ocorressem, são intuições teóricas corretas, mas reuni-las num mesmo momento obscureceria as questões mais relevantes no processo de progresso técnico e crescimento econômico.

Assim, na visão evolucionária, o problema é que a firma na teoria microeconômica tradicional seria apenas uma máquina otimizadora de insumos com vistas a atingir lucros. Isto decorreria de que na visão neoclássica os “eventos que ocorrem dentro das empresas de negócios individuais nunca foi um objetivo de alta prioridade” (Ibidem, p.51). Para se iniciar a elucidar como o processo de mudança técnica e crescimento da produtividade acontecem,

²⁴ No modelo de Caas-Koopmans a poupança seria endógena, definida pela taxa de desconto intertemporal.

²⁵ Mais adiante abordaremos as críticas aos modelos de crescimento endógeno.

uma melhor compreensão do que seriam as empresas e de como elas operam teria de ser conseguido.

Um primeiro aspecto destacado por Nelson (2006) é que as empresas seriam melhor definidas como organizações que objetivam lucro ao combinar pessoas e insumos materiais. O fato dos integrantes de uma organização poderem não assumir completamente os objetivos da organização importaria que, para que elas produzissem eficientemente, seria necessário também um trabalho de coordenação e motivação, além das prescrições técnicas usuais. Esta questão até pode ser incorporada numa função de produção tradicional, mas a definição da microeconomia convencional de que as empresas sempre extrairiam o máximo de seus insumos fica com mais dificuldades de ser assumida. Apesar de existirem diferenças tecnológicas e de condições de concorrência entre os ramos, que levariam a um maior controle no uso do fator trabalho, a idéia de que as empresas poderiam prontamente reagir às mudanças nas condições de mercado fica prejudicada.

O segundo aspecto é referente à competência tecnológica das firmas. Na visão neoclássica é assumido que todas as empresas enfrentam e conhecem as mesmas alternativas tecnológicas, determinando qual delas deve ser utilizada a partir das diferenças nos preços relativos dos fatores. O problema seria que muitas das tecnologias mais novas têm proprietários e/ou existiriam custos e tempo despendidos em sua aprendizagem. Mesmo incorporando a existência de safras tecnológicas, que explicaria uma defasagem entre o surgimento e a adoção de novas tecnologias dentro de um ramo, haveria ainda as dificuldades para sua adoção e uma difusão imperfeita do conhecimento tecnológico. Além disto, como adotar uma nova tecnologia envolve custos, a adoção rápida delas pelos concorrentes faria com que as mudanças tecnológicas fossem desincentivadas. Desta forma, a suposição de que todas as firmas utilizam a melhor tecnologia disponível não pode ser sustentada (NELSON, 2006).

O fato seria que dentro de um mesmo ramo se observaria uma grande dispersão na produtividade das empresas. Ou seja, haveria uma grande heterogeneidade entre as firmas. Se no plano internacional estas diferenças poderiam ser explicadas pelas diferentes intensidades no uso dos fatores, dadas as suposições da teoria microeconômica tradicional, não deveria haver distinções muito pronunciadas, tanto na produtividade, quanto no tamanho das firmas dentro de um mesmo país, o que leva Nelson (2006) a afirmar “esse fato por si só nos leva a ser prudentes ao julgar os determinantes da produtividade do fator trabalho simplesmente em termos de quantidade dos insumos complementares e da tecnologia”(p.54). Disto resultaria que não se poderia aceitar que no equilíbrio de longo prazo o preço do produto, o custo médio

e os custos marginais estariam no mesmo ponto. As diferenças em termos organizacionais e de competência tecnológica importariam na configuração do ramo.

Assim, um ramo em equilíbrio, quando entre dois momentos todas as firmas reagiram a mudanças exógenas ao setor específico, poderia comportar a sobrevivência de firmas intramarginais. As conseqüências no plano teórico é que a busca de lucros pelas firmas e a concorrência entre elas levaria a uma maior eficiência e ao crescimento da produtividade, mas isto não poderia ser entendido como um processo de otimização produtiva e alocativa. Desta forma, o uso dos insumos não seria uma condição suficiente para explicar as diferenças na produtividade. Mesmo supondo a disponibilidade da mesma tecnologia, haveria diferenças no equilíbrio entre países e ramos com a mesma proporção de fatores devido às características de suas firmas. Na visão da economia evolucionária as empresas então seriam importantes determinantes no crescimento econômico, deixando de ser apenas processadoras técnicas dos insumos (Ibidem).²⁶

Disto resulta que o avanço tecnológico teria dois canais para propiciar o crescimento econômico, a forma como o progresso técnico é assimilado pelas firmas, ou o processo de difusão tecnológica, e as mudanças técnicas, as inovações. Ou seja, a visão de Schumpeter de desenvolvimento econômico teria de ser incorporada em uma teoria de crescimento que buscase explicar o dinamismo existente nas economias capitalistas a partir da difusão tecnológica (SCHUMPETER, 1984; 1985).

Como a idéia de que o progresso técnico seria exógeno, conforme o modelo de Solow, não era satisfatória, as pesquisas nos termos da microeconomia neoclássica passaram a utilizar a idéia de que as empresas acumulariam capital em P&D (pesquisa e desenvolvimento) da mesma forma que os outros fatores, com base nos critérios de maximização de lucros. Porém, apesar da inclusão desta variável ter se constituído de um significativo avanço, a forma como ela foi feita teria deixado de levar em conta diversos aspectos (NELSON, 2006).

Assim, conforme Nelson e Winter (1982, p.202) “a formulação neoclássica emendada reprime a incerteza associada com tentativas para inovar”. As empresas não poderiam saber de antemão quanto custaria, quanto tempo levaria e como no final ficaria ou como funcionaria um projeto de inovação. E mais, não poderiam saber entre as diversas possibilidades de desenvolvimento quais seriam as mais promissoras. Assim, o retorno da P&D envolveria um importante caráter aleatório (NELSON, 2006).

²⁶ Isto estaria de acordo com a hipótese de ineficiência X de Leibenstein (1966).

Outro aspecto é que dentro de um mesmo ramo poderiam existir diversas fontes de pesquisa alternativas, como empresas concorrentes, fornecedores de insumos, potenciais entrantes no ramo, pesquisadores independentes, universidades e pesquisas governamentais. Esta pluralidade seria positiva, por cobrir um maior leque de possibilidades, mas poderia resultar socialmente ineficiente, pela possível repetição de esforços e perdas decorrentes dos projetos fracassados. A existência de patentes, apesar de serem um importante estímulo para a realização de pesquisas, por viabilizar a apropriação do retorno, não garantiria que uma parte dos benefícios decorrentes do êxito de uma inovação fosse apropriado pelos concorrentes em suas próprias pesquisas, constituindo-se numa externalidade positiva para outras pesquisas. Além disto, as patentes poderiam provocar uma concorrência ineficiente, ou por desperdiçar recursos em busca do monopólio de uma determinada solução ou pela procura de soluções menos ineficientes quando a melhor estivesse bloqueada (NELSON, 2006).

Outros dois aspectos destacados por Nelson (2006) seria que as inovações envolveriam, como complementares ou substitutas das pesquisas, o aprendizado pela prática e pelo uso e existiria na forma como o P&D ocorre uma grande diversidade entre os diversos setores. O aprendizado tecnológico interno das firmas, quando acompanhado de grande “tacitidade”, faria com que o conhecimento aumentasse seu grau de apropriabilidade. Quanto a heterogeneidade das formas de P&D dos ramos, em alguns casos ele seria predominantemente realizado internamente e em outros dependeria de fornecedores externos de tecnologia, tanto fornecedores de insumos como de instituições de pesquisa. Além disto, o papel do aprendizado interno variaria bastante entre os ramos. Assim, na visão evolucionária, o fato de que “faz sentido falar em acumulação de capital do conhecimento” (Ibidem, p.64), não obscurece o fato de que “as variáveis e as relações envolvidas não são retratadas pela simples formulação neoclássica” (Ibidem).

No caso da difusão das tecnologias, da mesma forma que no caso das inovações, a formulação neoclássica original de que as novas tecnologias se incorporariam automaticamente no estoque de capital não era satisfatória. Neste sentido, foi incluída a hipótese, já citada na análise da competência tecnológica das firmas, de que as novas tecnologias estariam incorporadas nas novas adições de capital. Como já foi dito, nem sempre seria acessível ou possível para as firmas utilizarem as novas tecnologias. Conforme Nelson (2006):

Conceitualmente há dois tipos distintos de mecanismos pelos quais o uso de uma nova tecnologia lucrativa é difundido. Uma é a difusão de firma a firma, outra é o crescimento das empresas que usam essa tecnologia superior em relação às que não a utilizam. Os pesos relativos desses diferentes mecanismos diferem de ramo para e de tecnologia para tecnologia (NELSON, 2006, p.65).

Assim, existiriam diversas combinações de mecanismos que fariam com que as mudanças tecnológicas pudessem ocorrer. A hipótese neoclássica de um mecanismo único não ajudaria muito a esclarecer a questão. O único aspecto que seria comum na difusão de firma a firma é que devido às incertezas existentes quando da mudança tecnológica, existiria uma relativa defasagem entre sua introdução no ramo e sua adoção pela maioria das firmas, ou seja, a difusão ocorreria na forma de um “contágio”. Este tipo de difusão seria característico em setores com firmas pequenas e nos serviços públicos. Outro aspecto característico deste tipo de difusão é que a inovação em geral seria produzida fora dos ramos, e assim, os inovadores teriam incentivos para que a difusão fosse realizada (NELSON, 2006).

Por outro lado, a situação seria completamente diversa quando as inovações tivessem origem no próprio ramo. Neste caso, o incentivo para os inovadores seria no sentido restringir o uso das inovações por outras firmas, e a difusão se daria a partir do crescimento da empresa inovadora no ramo. O êxito nesta estratégia provocaria ainda mais investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) (Ibidem).

Muitas vezes a distinção entre inovação e difusão não seria tão simples. Como explicado antes, o aprendizado interno das firmas cumpriria um papel importante nas inovações, podendo ocorrer que a incorporação de nova tecnologia por uma firma resultasse em outra inovação. Além disto, durante o processo de difusão poderia refluir informação dos usuários (feedback) que possibilitaria melhorias tecnológicas em uma inovação (Ibidem).

Estas considerações sobre como as mudanças tecnológicas surgiriam e se difundiriam faz com que os economistas evolucionários entendam como inadequado o uso da “firma representativa” para entender o comportamento das firmas, o aumento da produtividade e o crescimento da economia. Conforme Metcalfe (2002), um agente representativo poderia surgir como resultado das interações de mercado, mas nunca se poderia previamente determinar seus atributos.

Nesta direção, outro aspecto destacado por Nelson (2006) seria que a idéia de atribuir contribuições específicas para os diversos fatores no crescimento econômico, a contabilidade do crescimento, não teria muito sentido. Ou seja, a idéia de explicar o crescimento econômico a partir da modificação de uma função de produção que representaria a tecnologia seria inconsistente. Isto porque, para que se pudesse determinar separadamente as contribuições da acumulação de capital e do progresso técnico às variações na produtividade do trabalho, eles não poderiam ser complementares. Se eles são complementares, o crescimento de um elevaria a contribuição marginal do outro. Conforme Nelson e Winter (1982), a estimação de quanto

uma função de produção se deslocou no tempo depende das hipóteses assumidas na função de produção. Quanto menor a substituição dos fatores suposta, maior seria o deslocamento da função de produção.

O problema estaria no fato de que no plano das empresas as técnicas teriam efetivamente uma baixa substituição entre os fatores, as chamadas funções de produção tipo Leontief. No plano agregado, pode-se estimar a função de produção com diversas elasticidades de substituição devido à diversidade de técnicas existentes na economia, o que seria possível devido a heterogeneidade tecnológica tanto entre os ramos quanto entre as firmas de cada ramo. Porém, quando se vê uma mudança na produtividade do trabalho ao longo do tempo, o que se observa é a substituição de técnicas menos produtivas para mais produtivas pelas empresas. Assim, estaria se acumulando conhecimento em capital e trabalhadores mais educados, porque “as forças que levam ao aumento de qualquer um deles tendem a estimular o crescimento dos demais (NELSON, 2006, p.75). No fim, resultaria que o crescimento seria alimentado pelo progresso técnico.

Uma apresentação formal deste argumento foi feita por Metcalfe (2002, p. 142). Ele começa apresentando o cálculo do deslocamento da função de produção utilizando na contabilidade do crescimento:

$$\hat{A} = \hat{q} - \beta \hat{k} \quad (1)$$

Onde \hat{A} , \hat{q} e \hat{k} seriam as taxas logarítmicas de crescimento da função de produção, produtividade do trabalho e capital per capita e β a participação do capital na renda.

Já a taxa de crescimento do progresso técnico poderia ser representada como função da produtividade do trabalho e da taxa de crescimento do capital per capita, esta descontada da taxa de crescimento do progresso técnico para refletir o aprofundamento do capital independente dele:

$$\hat{T} = \hat{q} - \beta(\hat{k} - \hat{T}) \quad (2)$$

Onde \hat{T} seria a taxa logarítmica de crescimento do progresso técnico

No caso do crescimento constante teríamos que:

$$\hat{T} = \hat{q} = \hat{k} \quad (3)$$

e,

$$\hat{A} = (1 - \beta)\hat{T} \quad (4)$$

Assim, a forma de calcular os deslocamentos na função de produção subestimaria a taxa de progresso técnico, e, quanto maior a participação do capital na renda, maior seria o grau de subestimação

Um último aspecto apontado pelos evolucionários em sua crítica ao modelo de crescimento neoclássico seria sua desconsideração quanto ao efeito do contexto econômico e das instituições econômicas ao crescimento. Assim, na visão de crescimento neoclássica não existiriam mecanismos que garantissem que os preços dos fatores seriam consistentes com o pleno emprego do capital e do trabalho, ou seja, que a demanda agregada seria igual à oferta agregada. A única relação causal que estaria estabelecida seria que a diminuição dos investimentos diminuiria também a adoção das melhores práticas. Mas dado que o progresso seria exógeno, isto não teria impacto no aumento do conhecimento tecnológico. Além disto, como a taxa de acumulação também é exógena, os investimentos não realizados não poderiam ser recuperados (NELSON, 2006).

No que se refere às instituições econômicas, Nelson (2006) destaca a falta de referência às características das relações trabalhistas, dos sistemas educacionais e do papel dos governos na regulação econômica e na promoção do bem-estar social. Desta forma, para ele seria importante uma maior aproximação com outras ciências sociais que tem se debruçado sobre estes temas.

Estas questões levantadas até agora se referem mais especificamente ao modelo de crescimento de Solow e às adições feitas a ele no sentido de buscar abranger alguns aspectos, sem, no entanto, retificar sua estrutura básica. Porém, nos anos oitenta surgiu uma série de modelos neoclássicos de crescimento endógeno que incorporaram algumas questões que merecem uma análise a parte (ROMER, 1986, 1990; LUCAS, 1988; AGHION; HOWITT, 1992). Uma primeira questão, é que em vários aspectos estes modelos têm as mesmas características do modelo neoclássico padrão: a firma maximadora, mercados em concorrência perfeita, funções de produção e equilíbrio estático. Por outro lado, eles incorporam questões levantadas pela economia evolucionária: a existência de retornos crescentes, externalidades tecnológicas, o aprendizado pela prática, a importância das instituições educacionais, concorrência imperfeita, risco e destruição criadora. E, mais importante ainda, eles colocaram o progresso técnico como um processo central na dinâmica econômica. Neste sentido, estes mode-

los significam um importante progresso por incentivarem no programa de pesquisa neoclássica estudos referentes a estes temas.

Entretanto, na visão dos evolucionários existiriam outros dois aspectos que limitam muito a capacidade destes modelos de lidarem adequadamente com o progresso técnico. O primeiro aspecto seria que eles tratam a relação entre ciência, tecnologia e produção como um fluxo linear, sem abordar as diversas interações existentes entre estas atividades (CIMOLI; DOSI, 1995). O segundo aspecto é que eles tratam o estoque de idéias como outro fator acumulável, também portador de rendimentos decrescentes e que deveria ter o mesmo crescimento constante como o dos outros fatores, deixando então de abordar a especificidade do conhecimento na dinâmica do progresso econômico capitalista (METCALFE, 2002). Isto remete para a distinção que Nelson e Pack (1999) fazem entre os modelos neoclássicos em geral e a abordagem evolucionária. Para eles, os modelos neoclássicos enfatizam apenas a importância da acumulação de fatores para o crescimento econômico, enquanto os evolucionários colocariam como central a assimilação de novas tecnologias.

A visão evolucionária enfatiza que a compreensão do progresso técnico e do crescimento contida nos modelos neoclássicos de crescimento desconhece como efetivamente o progresso técnico seria gerado, selecionado e difundido em uma economia. Isto decorreria do caráter determinista de sua formulação e do entendimento da economia como uma entidade isolada dos outros sistemas sociais. Desta forma, nas próximas seções apresentaremos a forma como a economia evolucionária compreende o processo de mudança técnica e de crescimento econômico.

3.2. UMA VISÃO GERAL DA ECONOMIA EVOLUCIONÁRIA

A economia evolucionária consiste de uma abordagem teórica que utiliza a analogia com os processos evolucionários biológicos como forma de compreensão do processo de transformação e crescimento da economia. Suas raízes na economia são antigas, tendo em vista que a teoria populacional do economista clássico Malthus foi uma das influências para que Darwin formulasse sua teoria da evolução. Os economistas evolucionários são também denominados de neo-schumpeterianos por se inspirarem nas formulações de Schumpeter sobre a importância das inovações na economia. Desta forma, a proposição mais geral dos evolucionários seria que o processo de desenvolvimento econômico é determinado pela geração,

seleção e difusão de mudanças tecnológicas dentro do processo de concorrência do sistema capitalista. Mas os mecanismos específicos que fariam que isto ocorresse seriam distintos dos propostos pela economia neoclássica. Assim, o objetivo desta seção é apresentar uma visão geral das idéias dos economistas evolucionários sobre o funcionamento da economia. Apresentaremos inicialmente as origens das idéias evolucionárias na economia e a estrutura geral de uma teoria evolucionária, e, depois, os principais aspectos teóricos desta abordagem quando aplicados na teoria econômica, mais especificamente na evolução tecnológica.

O pioneiro no uso de metáforas evolucionárias em economia foi Marshall (1883), que via as modificações na estrutura econômica como produto de um longo e gradual processo de evolução provocada pela necessidade dos homens de mudar e progredir. Uma segunda referência pode ser encontrada em Veblen (1898), que entendia que a economia evoluiria através de modificações nos hábitos de comportamento, que seria determinada pelos incentivos econômicos, num processo cumulativo de evolução institucional referenciada no seu próprio processo de transformação. Outro autor que utilizou a idéia da evolução para compreender a economia como um processo evolucionário foi Hayek (1945), para quem a evolução da economia também se encontraria nas instituições, produzidas espontaneamente pela ação dos homens em sociedade, através da seleção das melhores hábitos e práticas que tornassem a vida social possível.

Uma utilização neoclássica do conceito de seleção natural foi realizada por Friedman (1953), que entendia que o mercado selecionaria para sobreviver apenas aquelas empresas que tivessem um comportamento coerente com o princípio de maximização de lucros. Uma abordagem um pouco diferente para a integração da evolução numa teoria neoclássica foi realizada por Alchian (1950), pois apesar de defender que o princípio de maximização garantiria a sobrevivência das empresas, outros fatores como a sorte, a imitação e mudanças no ambiente poderiam conduzir as empresas para o comportamento correto.

Já Schumpeter (1935) não entendia como adequada a idéia de utilizar a visão de evolução biológica na economia. Para ele o capitalismo criava um processo evolucionário na economia em seus próprios termos. Mesmo assim, Nelson e Winter (1982) trabalharam as idéias sobre inovação e concorrência de Schumpeter com base em uma aproximação evolucionária. Assim, a atual economia evolucionária tomou forma a partir da publicação de “An Evolutionary Theory of Economic Change” por Nelson e Winter (1982). Nesta obra eles colocaram as mudanças técnicas, a partir das inovações, como o principal determinante das transformações econômicas e adotaram uma teoria baseada numa analogia entre evolução econômica e evolução biológica.

Desta forma, para se estruturar uma teoria da mudança em economia seria necessário ter uma idéia geral da evolução biológica. Assim, em termos gerais, conforme Dosi e Nelson (1996), uma teoria evolucionária buscaria compreender as trajetórias interativas que dinamicamente explicariam a mudança em um sistema com o passar do tempo. Entretanto, abordagens completamente deterministas não poderiam ser consideradas evolucionárias, tendo em vista que resultados pré-determinados não poderiam gerar propriedades emergentes, ou seja, novidades não especificadas no início do processo. Assim, normalmente a dinâmica envolveria não-linearidades, contendo tanto elementos sistemáticos como fortuitos. No caso da evolução biológica a geração e preservação da variedade em uma espécie seriam fortuitas e a seleção seletiva sistemática.

Em biologia o termo evolução estaria associado com a análise das populações atuais, e, desta forma, durante o transcorrer da vida de um ser vivo ele apenas se desenvolveria de acordo com suas características genéticas, e não evoluiria, tendo em vista que deste modo não estaria se gerando novidade. Mas em sistemas sociais esta distinção não seria adequada, tendo em vista que os agentes ou organizações aprenderiam e descobririam novidades, evoluindo em interação com seu meio ambiente. De qualquer forma, em qualquer tipo de processo evolucionário o importante seria compreender como a variedade atual de uma determinada população e sua distribuição estaria associada com certas variáveis. Assim, devem ser caracterizadas as forças sistemáticas que fariam com que a unidade em análise prosperasse em termos de aptidão relativa. Daí que uma teoria evolucionária “deve incluir uma especificação de ambos os determinantes da ‘aptidão’, e da maneira na qual a aptidão relativa é ‘selecionada’” (DOSI; NELSON, 1996, p. 8).

Por outro lado, a caracterização de um processo evolutivo não excluiria a possibilidade de que os critérios de aptidão mudem no curso da evolução. Em biologia isto aconteceria e seria denominado de co-evolução. Mas a simples descrição de quais aptidões foram selecionadas no processo de evolução não explicaria a evolução se não forem especificadas as restrições que governam a dinâmica das frequências relativas. Assim, deveria se entender os determinantes para que dada aptidão sobreviva, as unidades de seleção e mecanismos que operariam a seleção (DOSI; NELSON, 1996).

Esquemáticamente uma teoria evolucionária incluiria duas populações inter-relacionadas e seus potenciais. Uma das populações seria a dos genótipos, definida por sua herança genética. A segunda seria os fenótipos, o conjunto de variáveis que influenciariam a “aptidão” dos organismos. Características fenotípicas seriam influenciadas pelos genótipos, mas não seriam determinadas por eles. O ambiente e o processo de aprendizado desenvolveriam

am os potenciais dos fenótipos. A dinâmica envolveria o ciclo de vida dos fenótipos, que nasceriam, alguns se reproduziriam e todos morreriam. Os genótipos garantiriam a continuidade dos genes. Na reprodução seriam produzidas mutações. Mas seriam os fenótipos que seriam selecionados através de sua reprodução diferencial, que aumentaria a frequência dos genes que mais se reproduzissem e diminuiria os que se reproduzissem menos. Assim, apesar dos genótipos não determinarem os fenótipos, a seleção sistemática dos fenótipos resultaria em seleção sistemática dos genótipos (Ibidem).

Desta forma, uma teoria específica de seleção deveria determinar:

(...) (i) uma unidade fundamental de seleção (os genes); (II) um mecanismo que une o nível do genótipo com as entidades (o fenótipo) que na verdade sofrem a seleção ambiental; (iii) alguns processos de interação, gerando a dinâmica de seleção; e, finalmente, (iv) alguns mecanismos geradores de variações na população de genótipo e, por isso, entre os fenótipos (DOSI; NELSON, 1996, p 15).

Uma teoria evolucionária em economia deveria então especificar em termos econômicos como a dinâmica da evolução econômica ocorreria, indicando quais unidades econômicas seriam selecionadas, os mecanismos e os critérios para que a seleção ocorresse e o processo de adaptação e variação nas “aptidões econômicas”. Tendo em vista a generalidade da idéia evolucionária, vários elementos e aspectos da economia poderiam ser entendidos de forma evolucionária. Como vimos antes, Marshall via a estrutura econômica evoluindo, Veblen e Hayek observavam as instituições, e Friedman e Alchian as firmas maximizadoras. A partir da idéia de co-evolução, deve se esperar que a economia evolua em diversos níveis, mas o problema para a construção de uma teoria evolucionária seria determinar o nível mais básico de evolução, a variável fortuita que seria selecionada no primeiro nível.

A economia evolucionária assume que as tecnologias seriam o elemento básico em sua evolução. Porém, a visão de tecnologia na visão evolucionária é distinta da utilizada na microeconomia tradicional, para Nelson e Winter (1982) “a teoria ortodoxa trata o ‘saber fazer’ e ‘saber escolher’ como coisas muito diferentes, nós tratamos como muito semelhantes”(p. 52). A tecnologia então compreenderia não apenas o conhecimento de como fazer os produtos, mas também o conhecimento de como fazer as escolhas. O que seria selecionado então seriam os conhecimentos reunidos em tecnologias de saber fazer produtos e escolhas, e o mercado faria a seleção com base na lucratividade das firmas portadoras das tecnologias mais rentáveis.

De acordo com a seção anterior, a visão de tecnologia neoclássica supõe a disponibilidade do melhor conhecimento para todas as firmas, e desta forma a seleção das tecnologias

operaria como a simples substituição das tecnologias menos eficientes pelas mais eficientes. Já foram expostas também as limitações desta suposição. Questões organizacionais e de capacitação tecnológica impossibilitam que todas as firmas disponham da melhor tecnologia no mesmo tempo. Neste sentido, na visão evolucionária o que as firmas disporiam em cada momento seriam de “certas capacidades e regras de decisão” (NELSON; WINTER, 1982, p.4), que seriam modificadas devido tanto ao esforço delas de resolver problemas, quanto ao impacto de eventos fortuitos. Assim haveria uma postura ativa das firmas no sentido de inovar, ou gerando novas tecnologias, ou adotando tecnologias geradas externamente.

Desta forma, na teoria evolutiva as firmas seriam motivadas pelos lucros e procurariam maneiras de aumentá-los, mas não o fariam se comportando como maximizadoras de lucros. A idéia da racionalidade econômica plena dos agentes é substituída pela idéia da racionalidade limitada de Simon (1978). Esta teoria defende que os custos computacionais e incertezas inerentes ao processo de tomada de decisões fariam com que os agentes não busquem maximizar uma função objetivo, mas sim estabelecer procedimentos para a tomada de decisões com vistas a satisfazer seus objetivos. Desta maneira, os procedimentos mais básicos não compensariam o cálculo de maximização e as decisões mais complexas exigiriam um conjunto de informações que nem sempre estariam disponíveis para os processo de otimização. Na teoria evolucionária não está excluída a possibilidade de que uma firma esteja maximizando o lucro um algum momento do tempo, mas sim que o seu comportamento não é determinado pela decisão de maximizar. Assim, para Nelson e Winter (1982) as regras de decisão “são tratadas como simplesmente refletindo em qualquer momento de tempo as rotinas historicamente determinadas” (p.35). A rentabilidade da firma seria sua “aptidão”.

O conceito de rotinas assumiria um papel central na teoria evolucionária. Elas conteriam as tecnologias de cada firma, tanto no domínio das técnicas de como fazer, como as formas de escolher o que fazer, e representariam os genes no processo de evolução tecnológica. Desta forma, “competências, organização e ‘tecnologia’ estariam intimamente interligadas em uma rotina de funcionamento, e é difícil dizer exatamente onde um aspecto termina e outro começa” (NELSON; WINTER, 1982, p.104). As rotinas determinariam o possível comportamento das firmas, mas o comportamento efetivo dependeria do ambiente econômico; elas também seriam em certo sentido hereditárias, tendo em vista a possibilidade de duplicação com uma nova planta, a abertura de uma filial ou a imitação por outra firma; e seriam selecionáveis, já que as melhores rotinas aumentariam no tempo sua participação na população de firmas (Ibidem).

Para fins analíticos seria importante classificar as rotinas em tipos distintos. Assim, a decisão que é restringida pelos equipamentos ou insumos seria diferente da rotina utilizada para escolher uma técnica em uma nova situação, da mesma forma como uma regra de quando deve ser feito um inventário é distinta de uma decisão de quando se deve alterar o combustível em reação a uma mudança nos preços relativos. Mas estas distinções seriam de grau, não alterando as características comuns destes potenciais comportamentos (Ibidem).

Desta forma, as rotinas poderiam ser classificadas em três tipos. A primeira classificação envolveria os procedimentos operacionais padrão, que seriam estáveis no curto prazo. A segunda seriam as rotinas que determinariam o investimento ou crescimento da firma, e seriam funções dos lucros e de outras variáveis. A terceira seriam as rotinas de decidir como procurar fazer melhor as coisas (DOSI; NELSON, 1996).

A idéia de reunir esta variedade de comportamentos sobre o título de rotinas se deve ao fato de que tudo que seria previsível numa firma pode ser classificado como rotina, e mesmo as decisões não-rotineiras conteriam disposições constantes e formas de analisar os problemas que podem ser classificadas como rotinas. Por outro lado, a noção de que uma firma segue rotinas não imprime ao comportamento empresarial na teoria evolutiva um caráter determinista já que “o fato de que nem todo o comportamento empresarial segue padrões regulares e previsíveis é acomodado na teoria evolutiva reconhecendo que há elementos estocásticos” (NELSON; WINTER, 1982, p. 15), ou seja, as decisões efetivas e os resultados alcançados não seriam automaticamente definidos pelas rotinas.

Um aspecto intrinsecamente ligado ao das rotinas é o das habilidades individuais das pessoas que integram uma firma. Isto porque, a capacidade de uma firma de realizar suas atividades dependeria tanto da posse de equipamentos e instalações adequadas como do conjunto de habilidades de seus membros individuais. Desta forma, quanto mais complexa e menos codificável fosse a atividade dentro de uma empresa, mais crucial seria a posse das habilidades necessárias por uma firma. Assim, habilidades seriam o análogo das rotinas para os indivíduos, e as rotinas seriam produzidas pela atuação das habilidades individuais (ibidem).

A teoria evolucionária da firma propõe que a capacitação tecnológica, tanto no aspecto produtivo quanto organizacional, seria o determinante do potencial de desempenho das empresas. Esta capacitação tecnológica estaria contida nas rotinas organizacionais, e na medida em que fossem rentáveis cresceria sua participação no mercado, ou seja, aumentariam sua frequência na população de rotinas do mercado. Isto aconteceria através de sua replicação, a ampliação da capacidade produtiva da firma. Por outro lado, quando a rentabilidade da firma não fosse satisfatória, o que significaria que suas rotinas estariam perdendo participação no

mercado, as firmas buscariam alterar suas rotinas. Se não fosse capaz de encontrar rotinas satisfatórias, uma firma tenderia a desaparecer. Toda a dinâmica das firmas seria condicionada em um dado momento pelo ambiente de seleção, que envolveria o comportamento das outras firmas e modificações fortuitas no mercado, como modificações na demanda do seu ramo ou no ambiente econômico geral.

Desta forma, a evolução econômica seria determinada pela capacidade das empresas de aprenderem, de modificarem sua capacitação tecnológica. A questão é que, na visão evolucionária, o conhecimento tecnológico não seria um bem público puro, contendo aspectos de bem privado (NELSON, 2006). Disto resultaria que “as firmas produzem as coisas de maneira que são tecnologicamente diferenciadas dos produtos e métodos de outras firmas” (DOSI, 1988a, p.10). Isto porque as firmas não dispõem de todo o estoque de conhecimento para realizar suas buscas tecnológicas, concentrando seus esforços em torno de sua base tecnológica existente (Ibidem). Neste sentido, as características das diversas bases tecnológicas, o padrão setorial do progresso técnico e as forças determinantes das inovações tecnológicas seriam necessários para compreensão de como a evolução tecnológica ocorreria.

Assim, uma primeira idéia importante seria a da existência de diferentes regimes tecnológicos, que caracterizariam tanto as trajetórias quanto as propriedades cumulativas de cada base tecnológica. Assim, em cada setor e/ou época haveria um conjunto de estratégias tecnológicas dominantes, com cada uma delas possuindo características que resultariam nas formas como as tecnologias evoluiriam. O regime tecnológico determinaria a trajetória natural de cada tecnologia, que seria as “as crenças dos técnicos acerca do que é factível, ou ao menos, do que vale a pena se tentar” (NELSON; WINTER, 2000, P.19). Neste sentido, o conhecimento teórico geral de cada regime sugeriria as chaves para ele avançar, como melhoramentos de componentes tecnológicos dos produtos. Apesar de cada trajetória natural ter características específicas, existiria uma classe de elementos que seria comum à maioria das trajetórias, como a exploração das potenciais economias de escala e a mecanização das operações.

Já a cumulatividade dos regimes se refere ao efeito progresso dos gastos em P&D de cada firma na configuração dos ramos e nas possibilidades da concorrência tecnológica. Desta forma, nos casos dos regimes onde as pesquisas e inovações já realizadas teriam um efeito cumulativo, existiria a possibilidade da emergência de firmas dominantes no ramo e certa estabilidade na dinâmica tecnológica. Já pelo contrário, quando as inovações são mais baseadas em ciência, o surgimento de novas firmas ficaria mais facilitada e novas opções tecnológicas teriam a oportunidade de aparecer (NELSON; WINTER, 2002).

Outra idéia bastante relacionada ao de regime tecnológico é a de paradigma tecnológico. Fazendo uma analogia com o conceito de paradigma ou programa de pesquisa científica, os paradigmas tecnológicos seriam a forma de estruturar um padrão de como os problemas tecnológicos seriam resolvidos em cada tecnologia. Por isto, um primeiro aspecto contido em um paradigma tecnológico seria a existência de uma descrição satisfatória do que é a tecnologia e como ela se transforma (DOSI; ORSENIGO; LABINI, 2002). Além disto, ele seria caracterizado tanto por uma heurística específica quanto por uma estrutura cognitiva compartilhada pela comunidade de pesquisadores. Desta forma, seriam combinados em variados graus aspectos públicos de cada tecnologia com conhecimentos tácitos e específicos. Assim, a definição das características tecnológicas e econômicas fundamentais, a partir de crenças do que o mercado necessitaria, relacionaria os produtos básicos e processos envolvidos em cada tecnologia com o desenvolvimento das instituições responsáveis pelo treinamento dos praticantes daquela tecnologia (DOSI, 1988a).

Neste sentido, as trajetórias tecnológicas associadas aos paradigmas tecnológicos seriam “a realização progressiva das oportunidades inovativas subjacentes de cada paradigma” (DOSI; ORSENIGO; LABINI, 2002, p. 10). Elas envolveriam a velocidade e as direções da mudança técnica associadas ao paradigma, as formas que o mercado induziria aquela tecnologia e a forma de resolver os desequilíbrios tecnológicos criados pelo paradigma tecnológico.

O padrão setorial de mudança técnica seria determinado pelos regimes tecnológicos e paradigmas que condicionariam as trajetórias tecnológicas de cada setor. Assim, de acordo com Pavit (1984), o progresso técnico ocorreria nos diversos setores a partir dos determinantes, das direções e das características de suas tecnologias. Neste sentido, seriam relevantes as fontes da tecnologia, se internas aos setores e as firmas, ou produzidas em outros setores, tanto públicos quanto privados. Além disto, conformaria a diversidade de padrões tecnológicos se a característica central das inovações no setor fosse de produto ou processo e se o preço ou a qualidade das inovações influenciariam mais na sua adoção.

Outros aspectos centrais na tipologia do progresso técnico setorial seriam os mecanismos de apropriação tecnológica, a intensidade e a direção da diversificação tecnológica e o tamanho relativo das firmas que realizariam as inovações. Assim ele classificou as firmas em: dominadas pelos fornecedores, com firmas inovadoras pequenas e de baixa diversificação tecnológica; intensivas em produção, com inovações internas ao ramo, tanto em empresas de grande escala de produção quanto fornecedoras de equipamentos; e baseadas em ciência, com forte influência da ciência pública e de engenharia de produção em suas tecnologias. Porém, o próprio autor considerava esta classificação incompleta e provisória (Ibidem). Neste sentido,

Freeman (1994) chamou a atenção para o fato de que o próprio processo de inovações poderia produzir alterações na classificação de um setor.

Um importante aspecto ressaltado por autores evolucionários seria que as inovações dificilmente poderiam ser exclusivamente induzidas ou pela oferta ou pela demanda, sendo ambas necessárias para a ocorrência de inovações. Assim, Rosenberg (2006) destaca que a existência de oportunidades tecnológicas, tanto para a redução de custos quanto para o aproveitamento de novas tecnologias, só poderiam ser exploradas se houvesse a expectativa de ganhos líquidos por parte das empresas inovadoras, independente de modificações na demanda pelos produtos inovados. Além disto, para ele a maioria das inovações mais radicais teria sido produzida pela existência de conhecimentos científicos ainda não explorados economicamente, e não provocadas por necessidades identificadas claramente por uma demanda efetiva de mercado.

Assim, no caso de inovações radicais, a disponibilidade de conhecimento científico e tecnológico predominaria, mas sem uma demanda potencial elas não se viabilizariam. Por outro lado, no caso de inovações incrementais, que ocorressem durante o processo de difusão tecnológica, a demanda efetiva conduziria o processo, mas a necessidade de soluções tecnológicas disponíveis poderia restringir sua efetivação. O entendimento das necessidades dos usuários de uma inovação, com a antecipação de uma demanda que poderia ser satisfeita, seria fundamental, mas isto não poderia obscurecer que a “atuação de um conjunto complexo e diversificado de mecanismos do lado da oferta, os quais estão continuamente alterando a estrutura dos custos de produção (e também introduzindo produtos inteiramente novos)” (Ibidem, p. 345) seriam determinantes de como um processo de inovação ocorreria. De qualquer forma, os processos de inovação e difusão tecnológica seriam não-lineares, devido às fortes interações e o aprendizado contínuo entre produtores e usuários (FREEMAN, 1994).

Os ambientes de seleção seriam o espaço que determinaria o uso relativo das tecnologias e suas mudanças em cada setor, além de retroalimentar o processo de buscas por novas tecnologias pelas firmas. Este ambiente de seleção seria para a maioria das firmas o mercado, mas em certos setores aspectos não-concorrenciais também seriam determinantes para a adoção e difusão de inovações tecnológicas. Conforme Nelson e Winter (1982), os elementos que especificariam cada ambiente de seleção seriam os benefícios e os custos esperados por cada organização na adoção de uma inovação, a influência nos ganhos de uma inovação que as preferências de consumidores e reguladores imporiam e a relação entre os ganhos e os investimentos, tanto em inovações, quanto no processo de aprendizado que viabilizaria a imitação de inovações realizadas por outras organizações.

No caso onde os mercados seriam os determinantes da seleção, os ganhos de uma firma seriam o lucro, a aptidão que seria selecionada. Já em outros setores haveria a influência de regulações públicas, governamentais ou convencionais, que fariam com que os benefícios esperados por uma inovação não possam ser especificadas em termos puramente financeiros. Além disto, existiriam setores que combinariam elementos concorrenciais com regulatórios na configuração dos ambientes de seleção. O aspecto concorrencial do processo de seleção de inovações atuaria através da redução de custos e/ou a disposição dos consumidores de adquirir um produto novo acima dos seus custos. Assim, os lucros dos inovadores e as perdas de seus concorrentes fariam com que estes buscassem imitar ou gerar inovações concorrentes. Para inovações de produto “a rentabilidade para a firma dependeria fortemente das reações incertas dos consumidores potenciais” (Ibidem, p. 266). No caso das inovações de processo, os consumidores potenciais não teriam um papel relevante, ficando a dinâmica das inovações e das difusões muito determinadas pelas interações das firmas com seus fornecedores. Por outro lado, quando a regulação não-mercantil fosse o determinante de uma inovação, a separação entre ofertantes e consumidores não seria nítida, havendo determinantes de caráter técnico e político que conduziriam o processo de inovações e difusão de inovações.

Um aspecto relevante para que as firmas possam realizar inovações e dominar as tecnologias que elas queiram adotar é sua capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Neste sentido, para que as firmas pudessem se desenvolver tecnologicamente, e concorrer em termos de inovação ou na adoção de tecnologias geradas por outras firmas, deveriam investir em P&D para aprender aspectos básicos em relação às tecnologias que queiram gerar ou imitar. Assim, a seleção de uma tecnologia e sua difusão dependeria crucialmente da capacidade das firmas de absorverem as tecnologias de seu setor de atuação.

Um último aspecto relevante para a teoria evolucionária é a importância das instituições na mudança tecnológica. Para Nelson e Sampat (2001), apesar do conceito de instituição ser usado em sentidos muito diversos, quando ele é entendido “como as maneiras padronizadas e esperadas de interação dos agentes econômicos para lograr determinados resultados” (Ibidem, p.40) poderia ser compatibilizado com a teoria evolutiva quando associado com a existência de tecnologias sociais. Para eles as tecnologias sociais seriam as formas organizacionais que possibilitariam a coordenação das atividades necessárias para que uma tecnologia física se tornasse eficaz, e que quando ela se tornasse o padrão de um grupo social em um contexto particular, teria se tornado uma instituição. Para Nelson e Sampat “nem todas as tecnologias sociais são instituições, mas somente aquelas que tenham se convertido em padrões esperados, dados os objetivos e o contexto” (Ibidem). Tecnologias sociais, ou institui-

ções, seriam também rotinas, ou hábitos, e seriam replicáveis, transmitidas e selecionáveis numa perspectiva evolucionária.

A teoria evolucionária, conforme apresentada nesta seção, tenta se fundamentar em micro fundamentos plausíveis e realistas sobre o comportamento dos agentes ao enfatizar a importância da aprendizagem e da heterogenidade persistente, e que fenômenos agregados, como estruturas industriais e instituições, seriam propriedades emergentes das interações coletivas. A evolução econômica seria determinada pela capacidade dos indivíduos e empresas de aprenderem, de modificarem sua capacitação tecnológica. Desta forma, seria na compreensão da dinâmica de como as tecnologias evoluem e se difundem é que o desempenho dos indivíduos, firmas, setores e países seriam definidos. Assim, na próxima seção se apresentará como as idéias evolucionárias sobre a mudança tecnológica se expressariam em processos historicamente contextualizados de mudança estrutural e crescimento econômico.

3.3 CRESCIMENTO ECONÔMICO PARA OS EVOLUCIONÁRIOS

Para os autores evolucionários o crescimento econômico é um processo de transformação estrutural por qual passa uma economia, onde atividades mais produtivas crescem na população de firmas e elevam a produtividade geral do sistema econômico. Assim, nesta perspectiva, o crescimento econômico não estaria associado com uma trajetória em direção a um equilíbrio econômico de longo prazo, mas sim com um processo de contínua mudança na economia. Desta forma, a acumulação de fatores ocorreria conjuntamente com a realocação de recursos e a geração de inovações que propiciariam tanto que alguns ramos aumentassem sua participação, quanto que novos setores surgissem. Assim, os investimentos em capital fixo, o aumento da produtividade do trabalho e as mudanças organizacionais seriam indistinguíveis do progresso técnico que ocorreria conjuntamente com a evolução tecnológica. Neste sentido, nesta seção será apresentado como os autores evolucionários abordam o processo de crescimento econômico.

Conforme Nelson (2006), a diferença entre as elasticidades de rendimento da demanda de cada produto explicaria porque o progresso técnico “destrói a viabilidade econômica de alguns ramos, empresas e empregos na medida em que vai criando outros novos” (p.75). A redistribuição de recursos, os investimentos em máquinas e equipamentos mais modernos e a assimilação de melhores habilidades técnicas apoiariam o processo de crescimento e de de-

envolvimento tecnológico. A acumulação de capital e as melhorias na qualidade da mão-de-obra teriam de ocorrer conjuntamente para que o potencial dos novos conhecimentos técnicos pudesse ser efetivamente explorado.

O crescimento econômico deve ser entendido a partir do contexto histórico de cada economia, onde o domínio de técnicas cada vez mais produtivas seria consequência das condições sócio-econômicas de cada país, em interação com as mudanças tecnológicas que estariam ocorrendo no ambiente econômico internacional. Desta forma, as transformações do sistema econômico gerariam as possibilidades e os condicionamentos para que cada país crescesse, e, assim, a compreensão dos mecanismos que provocam estas mudanças seria a chave para o entendimento dos principais aspectos observados no desenvolvimento das economias nacionais.

O fato do desempenho econômico ter um ritmo é uma forma diferente em determinados grupos de países indica que estariam nas características estruturais das economias nacionais o principal determinante de como a mudança econômica ocorre. Assim, as instituições econômicas de cada nação e a história do seu desenvolvimento econômico seriam mais elucidativas para a compreensão de como o crescimento econômico ocorre do que a distribuição de seus recursos entre poupança e consumo ao longo do tempo. Assim, apesar de uma adequada taxa de investimento ser uma condição necessária para o crescimento, o fato de não haver uma relação clara entre as razões capital-produto e as variações na produtividade do trabalho entre os países indicaria, para os evolucionários, que estariam nos fatores subjacentes ao domínio das tecnologias as razões mais efetivas para a explicação do crescimento econômico diferencial.

Para a economia evolucionária o potencial que as firmas de um determinado país teriam de produzir inovações tecnológicas ou de absorver as inovações produzidas em outras economias seria seu domínio tecnológico. Neste sentido, a localização das atividades inovadoras, pesquisas e aprendizados direcionados a inovações em produtos e processos, seria a principal fonte para explicar as diferentes taxas de crescimento econômico, por que elas possibilitariam que as empresas dos países que possuíssem maiores aptidões tecnológicas liderassem nos mercados mais dinâmicos. As evidências históricas corroboram esta visão, tendo em vista que a Inglaterra liderou as inovações e o crescimento econômico a partir do século XVIII, acompanhada pela Alemanha e os EUA a partir de meados do século XIX, enquanto a França declinava no mesmo período. Por outro lado, após a segunda Guerra Mundial, na segunda metade do século XX, este cenário se modificou com a França aumentando sua importância inovadora e seu crescimento econômico; o Japão saltando de um relativo atraso econômico para

níveis similares aos dos países europeus; os Estados Unidos consolidando sua liderança econômica e inovativa iniciada na virada do século XX; a Alemanha mantendo sua posição e a Inglaterra sofrendo um lento processo de declínio (DOSI, 1991).

O processo contínuo de inovação tecnológica nos produtos e processos produtivos, que se acentuou com a Revolução Industrial, teve por consequência modificar as estruturas econômicas de produção, aumentar a eficiência no uso dos insumos produtivos, gerar novos padrões de consumo, elevar o nível de renda e alterar sua distribuição na economia mundial. Assim, a expansão do sistema capitalista nos últimos quatro séculos produziu uma elevação excepcional da renda per capita internacional. Entretanto, esta melhoria nos níveis de renda se estendeu de forma desigual entre os países, com os países mais dinâmicos tecnologicamente elevando seus padrões de vida em um ritmo mais acelerado que os outros. Desta forma, uma convergência entre os níveis de renda foi observada apenas entre os países desenvolvidos, principalmente nas três décadas que se seguiram ao final da segunda guerra, mas ao mesmo tempo em que se cristalizaram as diferenças de renda entre estes e as nações mais atrasadas. Isto porque, na perspectiva dos evolucionários, tanto o processo de industrialização, quanto a maior importância das questões tecnológicas, fizeram que com o passar do tempo o crescimento econômico e os níveis de renda ficassem cada vez mais dependentes das capacidades inovativas de cada economia (Ibidem).

Assim, o processo de crescimento econômico, determinado pelo domínio tecnológico dos países, produziria a elevação dos níveis de produtividade tanto do trabalho quanto do capital. Desta forma, as rendas per capita de cada país, e suas respectivas taxas salariais, por serem muito correlacionadas com a produtividade do trabalho, são fortemente influenciadas pelas atividades inovativas, medidas de forma aproximada pelos gastos de cada nação em P&D e o registro de patentes em países estrangeiros. Além disto, em atividades mais intensivas em inovação, como a indústria manufatureira, as diferenças entre países desenvolvidos e atrasados seriam maiores, tendo em vista que os investimentos seriam mais eficientes nos primeiros devido ao aproveitamento das externalidades positivas e das economias de escala, tanto estáticas quanto dinâmicas, decorrentes dos esforços inovativos e do consequente maior grau de “mecanização” na produção. Disto resultaria que as diferenças de produtividade entre os diversos ramos industriais no plano internacional estariam associadas com a defasagem em termos de capacidade inovativa de cada país. Assim, as diferenças entre os países estariam mais determinadas pela diferença entre suas capacitações técnicas e produtivas, ou em outros termos, por diferentes funções de produção, do que por diferentes combinações de fatores de produção utilizadas em suas atividades econômicas (DOSI, 1991).

Desta forma, o crescimento econômico determinado pelas inovações tecnológicas acaba por produzir significativas assimetrias competitivas entre empresas e países. Na visão dos evolucionários estas assimetrias estariam entre os principais determinantes dos fluxos comerciais e da especialização de cada país no plano internacional, onde a diferença da fronteira tecnológica, principalmente nos setores mais dinâmicos do comércio internacional, acabaria por se constituir em uma importante restrição ao crescimento dos países mais atrasados. Como compensação, as taxas salariais dos países atrasados deveriam estar bem abaixo das dos países inovadores para compensar as desvantagens tecnológicas e manter os países competitivos. Nesta perspectiva, orientar o comércio exterior a partir de vantagens comparativas estáticas é quanto mais prejudicial para o crescimento de um país quanto mais distante ele se encontra das melhores práticas produtivas. Ou seja, para os evolucionários haveria um “trade-off” entre eficiência alocativa e vantagens competitivas dinâmicas, que determinariam as diferentes taxas de crescimento nacionais. A ausência de capacidade inovativa, no contexto de economias cada vez mais integradas economicamente, acaba por fazer com que países menos dinâmicos tecnologicamente percam espaço no comércio internacional e diminuam suas taxas de crescimento ao se especializarem em atividades de menor elasticidade renda internacional (DOSI, 1988b).

Por outro lado, existem especificidades nas economias nacionais que, conjuntamente com as características das tecnologias produtivas, condicionam a competitividade e o desempenho das economias nacionais. Isto porque, o desenvolvimento de atividades inovadoras dependeria de que o setor empresarial pudesse vislumbrar oportunidades de retorno econômico. Para tanto, as características de cumulatividade e apropriabilidade das tecnologias, tratadas na seção anterior, devem possibilitar que as inovações ou as imitações possam ser rentáveis. Isto estaria condicionado pela configuração institucional, como a relação entre organizações científicas e as firmas, pelas inter-relações entre atividades produtoras e setores consumidores de inovação, como poder de mercado e o potencial de demanda, e condições estruturais, como custos e ambiente macroeconômico. Desta forma, empresas e países que investem no início de trajetórias tecnológicas de caráter cumulativo levam uma vantagem em termos absolutos em relação aos retardatários, vantagens estas que só podem ser superadas com um esforço no sentido de se mudar estruturas econômicas visando tentar reduzir a distância através do aprendizado tecnológico. De qualquer forma, a dinâmica geral que determinaria as taxas de crescimento das economias nacionais seria condicionada por duas forças que atuariam em sentido contrário; enquanto a introdução de inovações conduziria para um desempenho

competitivo cada vez mais divergente, o processo de difusão tecnológica possibilitaria que os países convergissem (DOSI, 2006).

Um aspecto mais geral da visão dos evolucionários sobre as relações entre crescimento econômico e progresso técnico seria a existência de paradigmas técnico-econômicos que acompanhariam as revoluções tecnológicas. Neste sentido, as revoluções tecnológicas seriam um novo conjunto de tecnologias genéricas capazes de rejuvenescer e de transformar praticamente todas as indústrias existentes. As revoluções ocorreriam quando a trajetória do paradigma precedente encontrasse próximo de sua exaustão, através da difusão de produtos ou processos novos. Elas acabariam por abranger quase toda a economia, transformando tanto as maneiras de se produzir e de se viver como a geografia econômica do mundo inteiro. Já os paradigmas técnico-econômicos se constituiriam do conjunto de sistemas tecnológicos novos, constelações de inovações, e de um modelo com as melhores práticas e princípios gerais para as instituições e organizações. Desta forma, na difusão da revolução tecnológica e na implantação do novo paradigma seria necessário que as idéias velhas fossem substituídas por um novo senso comum, o que exigiria um processo longo, limitado pelo ambiente antigo e pela resistência das firmas, instituições e organizações estabelecidas sobre o paradigma antigo. Ou seja, a inércia institucional teria que ser vencida para que uma nova coerência estrutural fosse estabelecida e os novos sistemas tecnológicos encontrassem plena expressão (PEREZ, 2004).

Assim, os sistemas tecnológicos teriam um importante impacto social porque cresceriam em interconexão com seu ambiente econômico, cultural e institucional e exigiriam o desenvolvimento de serviços auxiliares, a adaptação cultural e facilidades institucionais em sua implantação. Por outro lado, depois que a nova tecnologia se espalhasse, começaria a ficar cada vez mais lucrativo o estabelecimento de cadeias de suprimento e de distribuição associadas às novas tecnologias, favorecendo também a sucessão de ondas de imitação. A superação das resistências a implantação das inovações possibilitaria que as inovações se sucedessem devido a ciclos de vida cada vez mais curtos dos novos produtos processos, o que ocorreria devido ao caráter complementar deles e a saturação dos seus mercados. Ou seja, revoluções tecnológicas e paradigmas técnico-econômicos colocam a mudança técnica como força fundamental do sistema econômico, que condicionaria os padrões de transformação e exigiria mudanças institucionais e estruturais que vencessem as resistências sócio-econômicas para sua efetivação. Neste sentido, o capital financeiro cumpriria um papel importante ao possibilitar a realocação de capitais do paradigma antigo para o novo (Ibidem).

Por fim, a perspectiva evolucionária de crescimento econômico entende que não há sentido em trabalhar com a convergência para um “steady-state”, porque o crescimento en-

volveria um processo cíclico de transformação nas estruturas econômicas conduzido pelas mudanças técnicas, ou seja, as tendências de crescimento apresentariam uma grande variabilidade, entre países e em diferentes momentos para um mesmo país (VERSPAGEN, 2000). Esta característica do processo de crescimento econômico indicaria que teorias que buscam compreendê-lo apenas com base em variáveis estritamente econômicas não seriam suficientes, sendo necessária a introdução de variáveis tecnológicas e institucionais. E mais, que as interações entre os aspectos econômicos, tecnológicos e institucionais devem ser vistas dinamicamente em uma perspectiva histórica, ou seja, como as revoluções tecnológicas surgiriam em determinado lugar, se difundiriam e se transformariam em cada país, alterando as estruturas e o crescimento econômico neste processo. Assim, a forma como o crescimento econômico se configuraria em cada país seria determinado pelas complexas interações entre o sistema econômico, a tecnologia e o ambiente institucional. Na próxima seção estas interações serão abordadas com base no conceito de “sistemas nacionais de inovação”.

3.4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO E CRESCIMENTO

A necessidade de analisar conjuntamente os aspectos econômicos, tecnológicos e institucionais que determinam o crescimento econômico de um determinado país fez com que os autores evolucionários passassem a utilizar o conceito de “sistemas nacionais de inovação” para organizar analiticamente seus estudos. A relevância deste conceito se deve ao fato de que, apesar da cada vez maior importância das relações econômicas internacionais, as interações entre as empresas, e destas com outras organizações, que possibilitam a realização de inovações, ocorrem na maioria dos casos em um nível nacional e/ou regional. Dificilmente podemos entender como um processo inovativo foi realizado por uma determinada empresa sem levarmos em conta a teia de interações econômicas, técnicas e institucionais em que ela está envolvida. Isto porque, apesar da cada vez maior importância das atividades econômicas transnacionais, as interações que determinam o desempenho inovativo das empresas são condicionadas por características específicas dos países onde elas atuam. Nesta seção iremos apresentar o conceito de “sistemas de inovação” e sua aplicação na análise do crescimento e desenvolvimento econômico.

As raízes históricas da idéia dos “sistemas nacionais de inovação” podem ser buscadas em Friedrich List (1989) que foi o primeiro economista a realizar uma abordagem sistêmica

do crescimento econômico dos países conduzido pelo progresso técnico (FREEMAN, 1995)²⁷. Já a introdução do conceito de sistemas nacionais de inovação no moderno debate sobre crescimento econômico foi realizada por Bengt-Åke Lundvall em trabalhos realizados na década de 80 com o intuito de compreender a dinâmica de especialização e competitividade internacional. Assim, em contraposição a políticas que definiam a competitividade internacional em termos de custos de salários relativos, ou seja, dependentes dos salários nominais ou da taxa de câmbio, a abordagem dos sistemas nacionais de inovação, utilizada por Lundvall e outros pesquisadores associados introduziu aspectos sistêmicos, dinâmicos, interativos e institucionais na determinação do desempenho inovativo e econômico dos países (LUNDVALL, 2007).

Além dos trabalhos de Lundvall, Freeman e Nelson também utilizaram o conceito de sistemas de inovação em estudos sobre o desempenho econômico comparado de diversos países, buscando compreender os fatores que explicariam a diversidade de resultados econômicos. Neste sentido, a abordagem utilizada por Freeman enfocou como historicamente foram se constituindo os sistemas nacionais de inovação, relacionando fatores sócio-econômicos com mudanças tecnológicas. Por outro lado, o trabalho de Nelson foi orientado no sentido de lançar luz sobre as instituições e mecanismos que viabilizaram a inovação técnica em vários países, destacando semelhanças e diferenças, bem como as suas razões (FREEMAN, 1998; NELSON, 2006).

Longe de serem excludentes, estes trabalhos têm um caráter marcadamente complementar, analisando diversos aspectos que conformam os sistemas nacionais de inovação e suas relações com o crescimento e desenvolvimento econômico dos países. Além disto, todos eles são unidos por uma visão evolucionária do sistema econômico, onde tecnologias, estruturas econômicas e instituições co-evoluem condicionadas pelo contexto histórico e econômico em que cada país está inserido, e por uma crítica a visão neoclássica de crescimento, baseada na idéia que a dotação e a acumulação de fatores e o comportamento maximizador e independente das firmas determinariam o desempenho das nações (FREEMAN, 1998; LUNDVALL, 2007; NELSON, 2006).

Outro aspecto que unifica as abordagens evolucionárias de sistemas de inovação é sua crítica a uma visão estreita de sistema de inovação, que destaca apenas os aspectos lineares na relação entre tecnologia e inovação, tratando apenas do conhecimento codificável e basicamente alta tecnologia (intensivos em ciência). Neste sentido, a visão evolucionária de siste-

²⁷ Conforme visto no capítulo anterior.

mas de inovação integra tanto o processo mais formal de transferência tecnológica, como aspectos interativos e tácitos que caracterizam o processo de aprendizagem para as inovações. Assim, conhecimento e não apenas informação tecnológica importam e o processo de inovação dos setores mais tradicionais também deve ser levado em conta. Além disto, os trabalhos dos autores evolucionários incluem na análise dos sistemas de inovação aspectos mais amplos das economias nacionais, como seus sistemas de ensino, os mercados de trabalho e financeiro e suas legislações sobre propriedade intelectual, por exemplo. Ou seja, a abordagem dos sistemas nacionais de inovação não busca apenas explicar o processo inovação, mas também como a inovação afeta o desempenho econômico dos países (LUNDVALL, 2007)

Do ponto de vista das estruturas econômicas, a idéia dos sistemas nacionais de inovação chama a atenção para os encadeamentos para trás (setores à montante), dando relevo para fluxo de informações originadas nos setores usuários das inovações. Desta maneira, a aprendizagem pela prática e pelo uso é incorporada no modelo. Além disto, ciclos de vida de produtos em fases diferentes dentro da configuração produtiva e o papel do comércio exterior são levados em conta na dinâmica dos sistemas de inovação. Disto resultaria que o desenvolvimento tecnológico envolve a interação entre os setores usuários e produtores de inovação, que a qualidade da demanda importa e que uma pequena nação não estaria fadada a um baixo desempenho econômico devido às dimensões de seus mercados. Isto porque a demanda dos setores usuários de inovação pode desenvolver os setores à montante de forma que eles se tornam competitivos em termos internacionais, dinamizando suas especializações internacionais no sentido de um cada vez maior conteúdo tecnológico (LUNDVALL; JOHNSON; ANDERSEN; DALUM, 2002).

O aspecto interativo subjacente aos sistemas nacionais de inovação fica caracterizado pelo caráter não linear das inovações, onde os relacionamentos de longo prazo entre agentes internos e externos à firma determinariam a evolução dos produtos, e pelas relações entre firmas não mediadas pelo mercado, onde uma parte relevante dos fluxos de informação seria transmitida. Neste sentido, características culturais seriam fundamentais para compreender estas interações, na medida em que oportunizariam a transmissão de conhecimento tácito e a multilateralidade das relações. Estas questões chamam a atenção para a dimensão institucional dos sistemas de inovação, tanto em seu caráter informal como formal. Assim, a perspectiva de longo prazo nas relações entre os agentes, a confiança nos relacionamentos e decisões tomadas a luz da reciprocidade de interesses, seriam normas de comportamento que diminuem a incerteza e possibilitam interações virtuosas. Também os arranjos legais que conformam as decisões mercantis, como as diversas formas de direitos de propriedade (incluindo a intelectu-

al), obrigações contratuais, e legislação corporativa seriam necessárias para um adequado funcionamento dos sistemas de inovação (Ibidem). Entretanto, é importante reter que tanto o aspecto institucional quanto econômico dos sistemas de inovação não seria produto de planos pré-acabados, mas sim subproduto de interações entre diversas esferas sócio-econômicas, exigindo a contextualização histórica para a compreensão de sua evolução.

Assim, o primeiro sistema econômico nacional que reuniu as características para ser denominado de inovativo foi o que surgiu na Inglaterra no século XVII. Apesar de poder se encontrar algumas inovações em outras nações e cidades-estado nos séculos anteriores, a ênfase dos sistemas produtivos que surgiram na Europa continental era o comércio, daí serem denominados de mercantilistas. Apesar de sua gênese mercantilista, o sistema inglês começou a se distinguir dos outros pela maior importância das atividades fabris, acabando por produzir a Revolução Industrial e conseqüentemente um salto na produtividade inglesa em relação às outras nações. Este processo teria sido propiciado pela cultura científica disseminada na sociedade inglesa, as economias de escala decorrentes da industrialização, o empreendedorismo das elites britânicas, a organização do mercado de capitais, o surgimento de aglomerações produtivas e a existência de uma força de trabalho qualificada (FREEMAN, 1998).

O segundo sistema nacional de inovações surgiu em meados do século XIX nos Estados Unidos da América (EUA). Obviamente o fato de este país ter se originado de antigas colônias britânicas fez com que ele comungasse da cultura científica e do empreendedorismo que havia se desenvolvido na Inglaterra. Desta forma, a industrialização norte-americana foi produto da difusão tecnológica inglesa, contrabandeada através da imigração de artesões ingleses. Entretanto, desde o início do processo de imitação os americanos passaram a adaptar a tecnologia inglesa às suas próprias condições. Já no final do século XIX as inovações produzidas nos EUA fizeram que eles fossem mais produtivos que a Inglaterra. As condições para isto teriam sido a abundância de recursos naturais e um mercado interno grande e homogêneo que propiciaram uma trajetória tecnológica poupadora de trabalho e capital intensiva (FREEMAN, 1998).

O mais importante sistema nacional de inovação surgido na Europa continental no século XIX foi o Alemão. Neste caso o governo, orientado pelos objetivos estratégicos da aristocracia prussiana, atuou decididamente em prol da industrialização através do desenvolvimento de um eficiente sistema de educação e treinamento técnico que, além de preparar a mão de obra, assimilou as tecnologias britânicas e as difundiu entre empresas alemãs, além da criação de diversos incentivos para o investimento industrial. Por outro lado, as firmas químicas alemãs foram a primeiras a criarem departamentos especializados em pesquisa e desenvolvi-

mento industrial, colocando em um novo patamar a relação entre ciência e produção (FREEMAN, 1995).

O primeiro sistema de inovação nacional não europeu foi criado no Japão no século XX, principalmente em sua segunda metade. Baseado em um sistema de ensino de alto nível, com forte ênfase no nível terciário em tecnologia e ciência, e um planejamento de longo prazo combinado entre governo, empresas e universidades, o Japão começou sua industrialização como um importador de tecnologias americanas e depois passou desenvolver produtos e processos de maior qualidade que seus congêneres em outras nações, além de introduzir e difundir com maior velocidade as inovações. O sistema de inovação japonês desenvolveu-se a partir de uma forte integração nas empresas entre importação de tecnologia, pesquisa e desenvolvimento e produção e na exposição dos seus produtos à competição internacional (Ibidem).

Desta forma, a comparação entre os diferentes sistemas nacionais de inovação envolve o estudo das atividades e investimentos empresariais destinados a inovação, o papel das estruturas educacionais na formação da mão-de-obra e nas pesquisas científicas e tecnológicas, as políticas públicas voltadas para a inovação no setor produtivo e a promoção do comércio exterior e características específicas de cada país que condicionam o desenvolvimento de seus sistemas inovativos. Entretanto, é importante levar em conta que as atividades de inovação assumem características distintas em cada setor, sendo alguns mais intensivos em pesquisa e outras na aprendizagem prática. Além disto, nestas comparações as inovações devem ser entendidas como a introdução de qualquer novo processo ou produto nas empresas, independente de ela não ser mais original no país ou na economia internacional (NELSON, 2006).

Circunstâncias históricas e prioridades políticas tendem a determinar em grande medida a forma dos sistemas nacionais de inovação. Além disto, a dimensão dos países, sua dotação de recursos naturais e sua renda provocam diferenças de em suas vantagens comparativas e nos seus padrões de renda, o que afetaria a trajetória de inovação técnica dos países. Grandes países desenvolvidos em geral têm uma parte maior de sua atividade econômica integrada por setores intensivos em P&D, exatamente porque estes setores requerem um grande volume de vendas para se viabilizar. Além disto, políticas de defesa, na medida em que são altamente intensivas em P&D, tendem a elevar a participação desta atividade nos gastos nacionais. Entretanto, alguns países pequenos, tanto desenvolvidos, como a Suécia, quanto em desenvolvimento, como a Coreia do Sul, ao serem voltadas para exportações industriais também desenvolveram setores civis intensivos em P&D. Em geral, pequenos países desenvolvidos dispõem de recursos naturais ou amplas áreas agriculturáveis e desenvolveram programas públicos de inovação para aproveitar estas condições e ganhar competitividade no mercado internacional.

Já os países que não têm esta característica, como Alemanha e Japão, desenvolveram sistemas de inovação para dar suporte às suas exportações industriais. Os EUA, apesar de contar com uma ampla dotação de recursos naturais, desenvolveram através do apoio governamental ao P&D um sistema de inovações pujante na segunda metade do século XX (Ibidem).

O desempenho de longo prazo dos sistemas de inovação é condicionado pelo desempenho inovativo das firmas. No caso dos países desenvolvidos, os EUA, Alemanha e Japão contam com firmas bastante inovadoras, enquanto que as firmas da França e da Inglaterra em certos ramos têm uma postura muito passiva. Esta questão parece estar relacionada com a orientação dos sistemas de ensino, onde investimentos em ensino técnico e em um maior envolvimento das instituições públicas de pesquisa com as empresas gerariam um sistema de inovações mais dinâmico. Além disto, os sistemas nacionais de inovação que não se expõem a competição internacional tendem a não gerar os incentivos necessários para que suas firmas inovem. Ao contrário de significar um argumento em prol das vantagens comparativas, esta constatação levaria em conta que para se tornarem competitivas as firmas devem ganhar certo apoio em seus mercados nacionais. O sucesso dos sistemas de inovação da Coreia do Sul e de Taiwan, contrastados com os resultados do Brasil e da Argentina corroboram esta visão (Ibidem).

Uma questão que chama atenção na comparação entre os sistemas nacionais de inovação é que eles se desenvolveram mais em países com certa proximidade geográfica ou cultural. Basicamente os sistemas nacionais de inovação mais maduros estão localizados na Europa ocidental, em países de colonização britânica e no sul e leste da Ásia. Enquanto isto, os países latinos americanos não alcançaram o mesmo patamar de desenvolvimento (FREEMAN, 1998). Parece que a história de ocupação destas regiões, certas características institucionais e a forma de integração ao comércio internacional estariam relacionadas com desempenho progressivo dos sistemas de inovação.

O papel do desenvolvimento local também parece ser relevante na constituição dos sistemas de inovação. Assim, da mesma forma que parece claro que a dinâmica de interação entre as firmas e as instituições possa ficar mais rica em aglomerações produtivas, normalmente estes sistemas locais foram alimentados pelas características e potenciais de um sistema de inovação mais amplo (Ibidem). Lancashire, na Revolução Industrial Inglesa, e o Vale do Silício, nas Tecnologias de Informação, não podem ser entendidos sem a existência dos sistemas nacionais de inovação da Inglaterra e dos EUA respectivamente. Outro aspecto que deve ser levado em conta é a existência de certas características setoriais específicas nos sistemas inovativos, aspecto este acentuado com a maior integração econômica internacional e o cres-

cente papel das firmas transnacionais. Entretanto, a concentração do P&D nas matrizes das firmas, e a dimensão nacional das instituições e políticas, mantêm o interesse na dinâmica nacional dos sistemas de inovação. Assim, todas as questões, a dimensão nacional, local, setorial e internacional dos processos de inovação devem ser vistas como complementares (LUNDVALL; JOHNSON; ANDERSEN; DALUM, 2002; NELSON, 2006).

Desta discussão dos sistemas nacionais de inovação ficou claro que o crescimento e o desenvolvimento econômico dependem da efetividade dos sistemas de inovação. Isto porque, todos os países que lograram crescer e atingir certo estágio de desenvolvimento o fizeram na medida em que conseguiram constituir firmas e instituições que propiciassem o surgimento de inovações. Sem se observar a relação sistêmica, ou seja, interdependente entre nação, tecnologia, empresas e instituições, um país não poderá se tornar produtivo. Em um mundo de grande dinamismo tecnológico é crucial se manter em dia com o fluxo de progresso tecnológico. Entretanto, como o conceito de sistemas nacionais de inovação surgiu a partir da realidade de países desenvolvidos, as relações entre o desenvolvimento de aptidões tecnológicas e os conflitos políticos e distributivos não estão formuladas (LUNDVALL; JOHNSON; ANDERSEN; DALUM, 2002; NELSON, 2006). Assim, o desempenho recente da China e da Índia coloca a necessidade de se avaliar se eles conseguirão afirmar seus sistemas de inovação ao constituir firmas e arranjos institucionais que lhes possibilitem alcançar e manter um patamar elevado de crescimento econômico.

3.5 COMENTÁRIOS FINAIS

Buscou-se fazer neste trabalho uma apresentação abrangente dos principais aspectos que integram a perspectiva evolucionária de crescimento, começando por uma crítica de como a teoria neoclássica compreende o crescimento econômico. Depois, passou-se a explorar a visão geral de evolução adotada pelos autores evolucionários, bem como a sua aplicação mais específica aos sistemas econômicos, à dinâmica da evolução tecnológica, ao processo de crescimento econômico e às estruturas nacionais de inovação. Assim, no transcorrer do trabalho as diferenças com a visão tradicional foram sendo explicitadas e a abordagem evolucionária foi ganhando forma a partir da descrição dos conceitos e das relações entre as variáveis consideradas mais fundamentais para a compreensão do processo mudança técnica e transformação econômica.

Agora nesta parte final serão retomadas estas questões, refletindo-se o quanto elas se integram em uma perspectiva alternativa de compreensão do crescimento econômico. Entretanto, para isto precisa-se também refletir criticamente sobre a visão neoclássica de crescimento, destacando os aspectos da visão tradicional que parecem mais inadequados para que os processos de transformação econômica sejam efetivamente entendidos.

Assim, em primeiro lugar, a tecnologia é representada de forma simplificada em uma função de produção onde a substituíbilidade dos fatores é flexível o bastante para eliminar quaisquer dificuldades em sua utilização. Se, por um lado, esta opção teórica possibilita uma grande generalidade no tratamento da questão, por outro lado, obscurece questões fundamentais sobre o papel real da tecnologia no progresso econômico. Mais crucial que a combinação de fatores para o uso de uma tecnologia são os conhecimentos e as habilidades necessárias para o saber fazer. As hipóteses sobre a capacidade dos agentes de extrair o máximo do produto de uma dada função produção e a facilidade com que as mudanças tecnológicas são incorporadas só pioram a situação. As tentativas de melhorar os modelos com a inclusão de outros fatores na função de produção, com a proposição da existência de safras tecnológicas e a formulação de modelos que a endogenizam o progresso técnico melhoraram a representação que a teoria tradicional faz da tecnologia e de sua transformação, mas continuam não dando conta de toda a complexidade da questão. Como consequência desta forma de abordar a questão, as firmas estilizadas na teoria neoclássica não têm nenhum papel relevante no entendimento do progresso técnico. Em segundo lugar, da mesma forma que a tecnologia, o ambiente econômico descrito nos modelos neoclássicos é extremamente simplificado e muito irreal. Concorrência perfeita, firmas homogêneas, ausência de lucro e equilíbrio permanente podem ser uma estratégia heurística para certas análises, mas a suposição de que os mercados quase sempre funcionam desta forma é muito pouca elucidativa. De outro lado, a aceitação de algumas vezes existem “falhas de mercado” só corrobora a idéia de que, para esta visão, em condições normais os mercados são plenamente competitivos. O papel efetivo da concorrência e das estruturas de mercado na dinâmica econômica é quase que ignorado, com a exceção de alguns modelos recentes de crescimento endógeno. Além disto, a quase ausência de reflexões sobre o papel das instituições e dos condicionamentos sócio-históricos diminui em muito a capacidade da teoria tradicional de compreender como o crescimento econômico ocorre.

Para os evolucionários a tecnologia, entendida como o conhecimento científico e/ou prático de como fazer bens, está no centro da compreensão dos fenômenos econômicos e de suas transformações. Isto faz com que a abordagem evolucionária se preocupe em compreender como as inovações são geradas e difundidas e os seus impactos no desempenho economi-

co das empresas, setores e países. Assim, as características das trajetórias tecnológicas, seus potenciais de desenvolvimento e assimilação são estruturados a partir do conceito de “rotinas tecnológicas” para que sua introdução e difusão entre as firmas possam ser compreendidas em termos evolucionários. Desta forma, na perspectiva evolucionária, as mudanças tecnológicas têm nas firmas seu veículo de transmissão. Assim, para a abordagem evolucionária as firmas ganham um estatuto teórico mais relevante, com sua estrutura e capacitação analisada em termos de seu potencial inovativo. Além disto, as estruturas de mercado, grau de concentração e distribuição de tamanho das firmas seriam resultados endógenos da concorrência e das características tecnológicas de cada ramo ou setor. A população de firmas seria heterogênea e haveria grandes assimetrias em termos de sua capacitação produtiva e esta diversidade, ao contrário de ser inerentemente negativa, se constituiria em um ambiente incentivador dos processos de inovação e difusão tecnológica.

A permanente modificação tecnológica gerada pela dinâmica de inovações, concorrência e difusão que caracteriza a transformação e crescimento econômico seria eminentemente desequilibrada. Ou seja, a idéia de que haveria condições de equilíbrio para o funcionamento dos mercados é substituída por uma dinâmica evolutiva onde as firmas mais produtivas sobreviveriam e as ineficientes pereceriam. Desta forma, o crescimento econômico estaria ocorrendo com o aumento da população de firmas mais produtivas em um país, onde investimentos em capital fixo, qualificação da mão-de-obra e progresso técnico ocorreriam concomitantemente.

Este processo seria condicionado pela estrutura institucional dos países, que conjuntamente com as firmas conformariam os “sistemas nacionais de inovação”. Eles envolveriam a infra-estrutura técnica e educacional e o ambiente econômico em que as firmas atuariam, como condições de financiamento, mercado de trabalho, arranjos legais e cultura empresarial e profissional. Além disto, as mudanças nos paradigmas técnico-econômicos internacionais exigiriam que os “sistemas nacionais de inovação” estivessem aptos a se transformar juntamente com as revoluções tecnológicas em curso. Por fim, todo este processo de crescimento e mudança econômica seria produto das condições sócio-econômicas determinadas pela história e pela dotação de recursos naturais de cada país. Assim, na perspectiva evolucionária de o crescimento dependeria crucialmente das condições de cada país de inovar e se transformar continuamente.

4. CONCLUSÕES

Os dois ensaios que compõem esta dissertação têm em comum o objetivo de mostrar como a questão do crescimento vem sendo tratada na ciência econômica. Mas enquanto o primeiro faz uma retrospectiva desta discussão desde a fase pré-clássica da economia, o segundo mostra a visão evolucionária do tema. Ou seja, o primeiro acaba por estabelecer o cenário em que o segundo está inserido, um tendo uma perspectiva mais ampla, e o outro ganhando em profundidade. Assim, não podemos fazer uma comparação efetiva entre as abordagens apresentadas no primeiro ensaio com a perspectiva evolucionária de crescimento, apenas mostrar certos pontos onde existe convergência ou continuidade, e outros onde há divergência ou ruptura.

Apesar da visão negativa que normalmente se têm do pensamento mercantilista, sua ênfase na necessidade de aumentar a competitividade das nações através do fortalecimento de atividades que aumentassem o valor das exportações e de medidas que diminuíssem o custo das importações remete para a proposição dos evolucionários de que as firmas mais rentáveis sobrevivem e aumentam sua participação no mercado. Desta forma, a liderança da economia inglesa sobre suas concorrentes européias seria a comprovação da maior capacidade inovativa de sua estratégia mercantilista. No mesmo sentido, a proposta de List de que era necessário o desenvolvimento conjunto das forças produtivas de uma nação é similar ao conceito evolucionário de “sistema nacionais de inovação”. Entretanto, o caráter extremamente regulado das economias mercantilistas e o esquema etapista de desenvolvimento de List contrastam com a importância da iniciativa inovativa das firmas e a concepção não determinista da transformação econômica dos evolucionários.

No pensamento econômico clássico inglês, com sua visão de crescimento com retornos crescentes a partir da ampliação dos mercados e do aumento da produtividade, podemos identificar a gênese da visão dinâmica dos autores evolucionários. Na divisão do trabalho, mecanização de atividades e progresso técnico descritos pelos economistas ingleses podemos identificar a importância que a mudança técnica assumia em sua visão de crescimento. Além disto, neles encontramos referências a importância do ambiente institucional para que uma economia progredisse. Por outro lado, como não eles não viam a mudança técnica como produto das atividades econômicas, mas sim consequência do progresso geral da sociedade, o crescimento econômico para os clássicos acaba por ser limitado pela concorrência aos recursos limitados.

A visão de Marx sobre a dinâmica endógena do progresso técnico é outra fonte fundamental para a teoria evolucionária de crescimento. Como para ele o progresso técnico seria uma condição necessária para a continuação do processo de acumulação de capital, da mesma forma que nos evolucionários, o crescimento na concepção de Marx seria produto da contínua mudança técnica inerente à dinâmica capitalista. Entretanto, como em sua visão seriam as contradições inerentes ao sistema capitalista que condicionariam o processo de acumulação, haveria no longo prazo uma tendência de diminuição da taxa de lucro com a incorporação de capitais cada vez menos produtivos, levando a diminuição dos investimentos. Na visão evolucionária esta é uma possibilidade de trajetória tecnológica, mas não a mais provável, devido exatamente ao incessante processo de inovações induzidas pela concorrência entre os capitalistas.

Apesar de ele mesmo não poder ser estritamente classificado como um autor evolucionário, Schumpeter é o principal inspirador da economia evolucionária por colocar a dinâmica de inovações e imitações no contexto da concorrência empresarial. Em sua visão a lucratividade diferencial de uma inovação exitosa provoca um surto de crescimento ao incentivar sua difusão por todo o sistema econômico. Desta forma, haveria um incentivo permanente a introdução de inovações, que provocaria o surgimento de novos setores e a existência de ciclos longos de crescimento. Porém, a ênfase no papel heróico do empresário inovador e seu apego ao modelo de equilíbrio geral neoclássico impossibilitaram que ele construísse uma teoria consistente de evolução tecnológica.

Outra contribuição contraditória para a economia evolucionária é de Marshall. Se de um lado ele via o sistema econômico como evolutivo e sistematizou a idéia de que nem todos os benefícios de uma atividade econômica são apropriadas por seus produtores, de outro lado a formalização matemática de suas idéias acabaram por contribuir na conformação do caráter estático e reducionista da economia tradicional.

Já Veblen era um economista efetivamente evolucionário. Suas idéias sobre a interação cumulativa entre instituições e progresso técnico são plenamente compatíveis com o conceito de “sistema nacional de inovações”, porém a ausência de uma teoria evolucionária articulada impossibilitou um aproveitamento mais efetivo de suas contribuições. De outro lado, a utilização que Young fez do conceito de externalidades na dinâmica das relações inter-setoriais tinha caráter claramente evolutivo.

Os modelos keynesianos têm em comum com a perspectiva evolucionária o fato de colocarem na decisão empresarial de investir o principal determinante do progresso técnico, da acumulação de capitais e do crescimento econômico. Também a introdução do conceito de

“expectativas” na tomada de decisões dos empresários comunga do mesmo tipo de crítica que os autores evolucionários fazem ao racionalismo extremo nos modelos neoclássicos. Além disto, a idéia de que o crescimento pode ser restringido se um país não for competitivo em termos de comércio internacional é similar as idéias evolucionárias sobre comércio internacional. Por outro lado, os modelos keynesianos não podem ser evolucionários devido ao caráter extremante agregado de sua formulação, o que os impede de explicar a dinâmica microeconômica que produz as inovações e o progresso técnico.

Já as abordagens estruturalistas do crescimento e do desenvolvimento econômico destacavam que o processo de transformação econômica que acompanhava o crescimento implicava em mudanças na composição setorial da oferta e da demanda. Isto significava que durante o crescimento haveria uma mutação estrutural, ou seja, as economias teriam de evoluir. Neste sentido, três abordagens buscavam compreender como este processo poderia ser replicado em países atrasados. A primeira acreditava que uma estrutura evoluída poderia ser completamente implantada. Porém, nestes termos não haveria um processo evolutivo. A segunda acreditava que eram as próprias estruturas subdesenvolvidas que bloqueavam o desenvolvimento, e estas barreiras deviam ser vencidas para que o desenvolvimento se processasse. Esta visão estava mais próxima de uma visão evolucionária por buscar modificar o ambiente econômico para propiciar o desenvolvimento, porém a ênfase estava mais na acumulação de capitais industriais e na formação de mercados internos do que dotar as economias de capacidades inovativas.²⁸ A terceira buscava compreender quais as condições necessárias para que uma economia pudesse aproveitar as “vantagens do atraso”. Ao relacionar as capacidades sociais e a congruência tecnológica como determinantes para o “catch-up”, esta abordagem fica muito similar a definição evolucionária de “sistemas nacionais de inovação”.

As diferenças entre a abordagem evolucionária e o modelo neoclássico de crescimento já foram bastantes exploradas neste trabalho. Em síntese, a representação da tecnologia, os agentes plenamente racionais, os mercados em concorrência perfeita, a ausência de lucro, o equilíbrio permanente e o caráter estático é reducionista da economia neoclássica não é compatível com a visão evolucionária de crescimento. Entretanto, é importante destacar que as tentativas de modelar crescimento endogenamente o progresso técnico, inclusive com referências explícitas as idéias de Schumpeter, e as capacitações sociais necessárias para que ele ocorresse, chamado de capital humano nestes modelos, indica uma convergência na agenda de pesquisa entre neoclássicos e evolucionários. Porém, a manutenção da forma racionalista e

²⁸ Dentro desta abordagem a estratégia de desenvolvimento desequilibrado de Hirschman é bastante próxima de da visão evolucionária de crescimento.

estática, e o tratamento linear da tecnologia e do conhecimento, mantêm estas tentativas muito distintas do caráter interativo e complexo da economia evolucionária.

No que se refere à hipótese da convergência, a forma como a economia evolucionária trata a tecnologia, as inovações e a difusão tecnológica apontam tendências contraditórias. Inovações potencializariam a divergência e imitações a convergência. Além disto, como ela só teria sido registrada em contextos históricos, institucionais e geográficos muito específicos, sua possibilidade dependeria da efetividade dos “sistemas nacionais de inovação” e das condições abertas por mudanças no “paradigma técnico-econômico”.

Quanto a abordagem “mercado amigável” para o desenvolvimento, como ela esta fundamentada em idéias microeconômicas neoclássicas, suas recomendações gerais para o livre funcionamento dos mercados, a ausência de planejamento e intervenções governamentais e a liberdade comercial garantiria o crescimento e o desenvolvimento econômico não seriam compatíveis com a visão evolucionária de crescimento. Entretanto, tendo em vista que para os evolucionários a concorrência é um elemento importante para incentivar a mudança técnica, intervenções governamentais excessivas e protecionismo indiscriminado seriam prejudiciais a assimilação do progresso técnico e a estruturação de “sistemas nacionais de inovação”.

A abordagem da NEI para o crescimento econômico de longo prazo tem certas similaridades com a economia evolucionária. Comunga com os evolucionários a crítica aos agentes plenamente racionais da economia neoclássica, destaca a importância das instituições formais e informais no desempenho econômico dos países, propõe que as instituições se modificam de forma evolutiva e defende que a eficiência adaptativa das instituições é fundamental em mudanças de conhecimento tecnológico. Porém, ao elevar a redução dos custos de transação como variável chave para o desenvolvimento econômico, reduz o papel do progresso técnico na explicação do crescimento.

Por fim, é importante relacionar algumas limitações da perspectiva evolucionária de crescimento. Ela não têm uma teoria macroeconômica estruturada que integre, entre outras coisas, o financiamento do crescimento e a distribuição de renda; modificações no lado da demanda não estão desenvolvidas teoricamente; e os conflitos distributivos e políticos inerentes aos problemas do desenvolvimento não são tratados. Neste sentido, as tentativas de integrar a economia evolucionária com a macroeconomia keynesiana e o estruturalismo são importantes. De qualquer forma, como a economia evolucionária também está em evolução, o desenvolvimento de mais pesquisas provavelmente possibilitará que estas e outras questões sejam no futuro melhor resolvidas.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVITZ, M. Catching up, forging ahead, and falling behind. **Journal of Economic History**, 46, 1986.
- ADELMAN, Irma. Fallacies in development theory and their implications for policy. In: Meier, Gerald M. & Siglitz, Joseph E. (ed.) **Frontiers of development economics**, Washington-New York: World Bank/Oxford University Press, 2001.
- AGHION, P.; HOWITT, P. A Model of Growth through Creative Destruction, **Econometrica**, Econometric Society, vol. 60(2), 323-51, Março, 1992
- ALCHIAN, A. Uncertainty, evolution and economic theory. In: **Economic Forces at Work**. Indianapolis: Liberty Press, 1950.
- ARROW, K. J. The Economic Implications of Learning by Doing. **Review of Economic Studies**, 29 (80): 155-173, 1962.
- BARAN, Paul A. **A economia política do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1964.
- BAUER, Peter. Remembrance of Studies Past: Retracing First Steps in G. M. Meier e D. Seers (eds.) **Pioneers of Development**. New York: Oxford University Press: 1984.
- BERTELLA, Mario A. O fio da navalha de Harrod e a resposta da escola de Cambridge. **Análise Econômica**, Porto Alegre, UFRGS, ano 18, n. 34, set. 2000.
- BHAGWATI, J. **Protecionismo Versus Comércio Livre**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1989.
- BRAUDEL, Fernand. **A Dinâmica do Capitalismo**. Rio de Janeiro: Rocco.1987.
- CASS, D. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation. **Review of Economic Studies**, v. 32, n. 91, p. 233-240, July 1965.
- CHANG, Ha-Joon. **Chutando a Escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.
- CHENERY, Hollis 1960. Patterns of Industrial Growth. **American Economic Review** Vol. 50, 1960.
- CIMOLI, Mario; DOSI, Giovanni. Technological Paradigms, Patters of Learning and Development. An Introductory Roadmap. **Journal of Evolutionary Economics**, vol 5 (3), 1995.

CLARK, Colin. Development Economics: The Early Years in G. M. Meier e D. Seers (eds.) **Pioneers of Development**. New York: Oxford University Press: 1984.

COHEN, W.: LEVINTHAL, D. Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, 35: 128-152, 1990.

DAVID, Paul A.; ABRAMOVITZ, Moses. Convergence and deferred catch-up: Productivity leadership and the waning of American exceptionalism, in: R. Landau, T. Taylor and G. Wright (eds.), **The Mosaic of Economic Growth**, Stanford University Press, Stanford, CA, 1996.

DOMAR, Eusey O. Capital Expansion, Rate of Growth and Employment, **Econométrica**, nº. 14, abril. 1946

DORFMAN, Robert. Economic development from the beginning to Rostow. **Journal of Economic Literature**. Vol. XXIX, p. 573-591, June 1991.

DOSI, G. **Mudança técnica e transformação industrial : a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores**. Campinas : UNICAMP, 2006.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, 36, 1988a

DOSI, G.. Institutions and Markets in a Dynamic World. **The Manchester School of Economic & Social Studies**, Blackwell Publishing, vol. 56 (2), 1988b.

DOSI, G.; NELSON, R. An introduction to evolutionary theories in economics. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 4, n. 2, p. 153-172, 1996.

DOSI, G. Una Reconsideración de las Condiciones y los Modelos del Desarrollo. Una Perspectiva "Evolucionista" de la Innovación, el Comercio y el Crecimiento. **Pensamiento Iberoamericano**, núm. 20, 1991.

DOSI, Giovanni; ORSENIGO, Luigi; LABINI, Mauro. Technology and the Economy, **LEM Papers Series**, Laboratory of Economics and Management (LEM), 2002. Disponível no site: <http://www.lem.sssup.it/WPLem/files/2002-18.pdf> Acesso em 15 de Março de 2010.

FRANK, A. G. **Capitalismo y subdesarrollo en América Latina**. Siglo XXI: Buenos Aires, 1974.

FREEMAN, C, The “national system of innovation” in historical perspective’, **Cambridge Journal of Economics**, 1995, 19, 5-24.1995.

FREEMAN, C, The Economics of Technical Change, **Cambridge Journal of Economics**, 18 (5), págs. 463-514, 1994.

FREEMAN, C. Innovation systems: city-state, national, continental and sub-national. In José Cassiolato and Helena Lastres (eds.), **Globalização e Inovação Localizada – Experiências de Sistemas Locais no Mercosul**. Brasília: IBICT/MCT, 1999.

FRIEDMAN, Milton. The Methodology of Positive Economics. In **Essays in Positive Economics**. University of Chicago Press, 1953.

FURTADO, Celso. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

GERSCHENKRON, Alexander. **El atraso económico en su perspectiva histórica**. Barcelona : Ariel, 1968.

HARRIS J.; TODARO M. . Migration, Unemployment & development: A Two Sector analysis. **American Economic Review**, 60 (1): 126-42, 1970.

HARROD, Roy. An Essay in Dynamic Theory, **The Economic Journal**, v.49, 1939.

HAYEK, Freidrich. **Direito, Legislação e Liberdade**. São Paulo: Visão, 1985.

HIRSCHMAN, Albert O. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1960

HUGON, Paul. **História das Doutrinas Econômicas**. São Paulo: Atlas, 1980.

KALDOR, Nicholas. **Ensayos sobre desarrollo económico**. 1a. ed.- México, MX: CEMLA: 1961.

KALDOR, Nicholas. The Case for Regional Policies, **Scottish Journal of Political Economy**, Scottish Economic Society, vol. 17(3), pages 337-48, November.1970.

KALECKI, M. **Teoria da Dinâmica Econômica**, São Paulo, Nova Cultural, 1985.

KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

KOOPMANS, T. C. On the concept of optimal economic growth. In: **The econometric approach to development planning**. Anais.Amsterdam, North-Holland, 1965.

KRUEGER, Anne. Government Failures in Development. **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 4, No. 3, 1990.

KUZNETS, Simon. **Crescimento Econômico Moderno; Ritmo, Estrutura e Difusão**. São Paulo: Nova Cultural, 2a.edição: 1986.

LEIBENSTEIN, H. Allocative Efficiency vs. 'X-Efficiency', **American Economic Review**, 56, (June), pp. 392-415, 1966.

LEWIS, W. A.. Economic Development with Unlimited Supplies of Labour in A. N. Agarwala e S. P. Singh (eds.), **The Economics of Under development**. London: Oxford University, 1968.

LIST, Friedrich. **Sistema Nacional de Economia Política**. São Paulo: Nova Cultural. 1989.

LUCAS, R. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, 22 (1), 3–42., 1988.

LUNDVALL, B.. National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool. **Industry & Innovation**, Volume 14 (1), 2007.

LUNDVALL, B.; JOHNSON, B. ANDERSEN, E. ;DALUM, B.. National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, Elsevier, vol. 31(2), 2002.

MALTHUS, Thomas. **Princípios de economia política e considerações sobre sua aplicação prática**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MANIKW, Gregory. The Growth of Nations. **Brookings Papers on Economic Activity**, The Brookings Institution, vol. 26 (1), 1995

MARQUETTI, Adalmir ; OURIQUE, L. E. ; MÜLLER, L. C. . Um modelo clássico de crescimento e o padrão de catching up/falling behind na América Latina: 1969-2003. In: **II Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira**, Porto Alegre, 2009.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia: tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MARX, Karl. **O Capital**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

MEIER, Gerald M. The Old Generation of Development Economists and the New. In: MEIER, Gerald M. & STIGLITZ, Joseph E. (ed.) **Frontiers of Development Economics**, Washington-New York: World Bank/Oxford University Press, 2001.

METCALFE, J.S. Knowledge of growth and the growth of knowledge. **Journal of Evolutionary Economics**, Vol. 12 (1), pag. 3-15. 2002.

MILL, John. **Princípios de economia política: com algumas de suas aplicações à filosofia social**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MITCHELL, Wesley. Business Cycles and Unemployment, **National Bureau of Economic Research**, 1923.

MYRDAL, Gunnar. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. 2^a ed. Rio de Janeiro: Saga: 1968.

NELSON, R.; WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change**, Cambridge, M.A.: Harvard University Press, 1982

NELSON, R. ; WINTER, S. En busca de una teoría útil de la innovación. **Cuadernos de Economía**, v. 19, n. 32, 2000.

NELSON, R. ; WINTER, S. Evolutionary Theorizing in Economics. **Journal of Economic Perspectives**, V.16 (2), p.23–46, 2002.

NELSON, R., PACK, H. The Asian miracle and modern growth theory. **Economic Journal** 109, 413–436, 1999.

NELSON, R.; SAMPAT, B. Las instituciones como factor que regula el desempeño económico. **Revista de Economía Institucional**. Nº 5, Segundo Semestre, 2001.

NELSON, Richard R. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas: UNICAMP, 2006.

NORTH, Douglass. Economic performance through time. **American Economic Review** 84:3, 1994.

NURKSE, Ragnar. Problemas da formação de capitais em países subdesenvolvidos. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, Ano 5, n. 4, dez., 1951.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory, **Research Policy**, number 13 (6), pages 343-373, 1984

PEREZ, Carlota. Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change 2004, in REINERT, E., ed. **Globalization, Economic Development and Inequality, An Alternative Perspective**, Edward Elgar, Cheltenham, UK, 2004

PHELPS, E. S. The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen. **American Economic Review**, vol. LII, 638-43, September, 1961.

PREBISCH, Raúl. Five Stages in My Thinking on Development in G. M. Meier e D. Seers (eds.) **Pioneers of Development**. New York: Oxford University Press: 1984.

REINERT, E. ;REINERT, S. Innovation systems of the past: modern nations - states in a historical perspective: the role of innovation and of systemic effects in economic thought. **Globalics Conference**. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em:
http://redesist.ie.ufrj.br/globalics/pdfs/GLOBELICS_0071_Reinert%20&%20Reinert.zip.
Acesso em 15 de Março de 2010

RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

ROBINSON, J. **Ensaio sobre a Teoria do Crescimento Econômico**. São Paulo, Nova Cultural, 1985.

ROMER, P. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 98, n. 5, p. S71-S102, Oct., 1990.

ROMER, P. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, No. 94, 1986.

ROSENBERG, N. **Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia**. Campinas: Unicamp, 2006.

ROSENSTEIN-RODAN, P. N. Natura Facit Saltum: Analysis of the Disequilibrium Growth Process in G. M. Meier e D. Seers (eds.) **Pioneers of Development**. New York: Oxford University Press: 1984.

ROSTOW, W. W. **Etapas do desenvolvimento econômico**. 2^a ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1964

SCHULTZ, Theodore. . Investment in human capital. **The American Economic Review**, vol LI, N. 1, , 1-17, 1961

SCHULTZ, Theodore. The Economics of Being Poor. **Prize Lecture: Lecture to the memory of Alfred Nobel**, 8, 1979.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SIMON, Herbert. Rational Decision-Making In Business organizations. **Nobel Memorial Lecture**, Nobel Prize Foundation, p.343-371, 1978

SINGER, H. W. Development The Terms of Trade Controversy and the Evolution of Soft Financing: Early Years in the U.N. in G. M. Meier e D. Seers (eds.) **Pioneers of Development** .New York: Oxford University Press: 1984.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

SOLOW, Robert M. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. LXX, 1956.

SOUZA, Nali de J. **Desenvolvimento Econômico**. 5^a ed. São Paulo: Atlas, 2007.

STREETEN, Paul P. Development Cooperation as a Learning Process in G. M. Meier e D. Seers (eds.) **Pioneers of Development** .New York: Oxford University Press: 1984.

SWAN, T.W. Economic growth and capital accumulation. **Economic Record**, 32, 334-361, 1956.

THIRLWALL, A. Reflections on the concept of balance-of-payments-constrained growth. **Journal of Post Keynesian Economics**. 19(3): 377-85, 1997.

UZAWA, H. Optimum technical change in an aggregative model of economic growth, **International Economic Review**, 6, 18-31, 1965.

VEBLEN, Thorstein. **Imperial Germany and The Industrial Revolution**. Batoche Books Kitchener, 2003.

VEBLEN, Thorstein. Why is economics not an evolutionary science? **The Quarterly Journal of Economics**. vol. 12, 1898.

VERSPAGEN, B. Economic growth and technological change: an evolutionary interpretation. **Eindhoven Center for Innovation Studies (ECIS) working paper series** 00.12, Eindhoven Center for Innovation Studies (ECIS), 2000.

YOUNG, A., Increasing Returns and Economic Progress. **The Economic Journal**, v. 38, 1928.