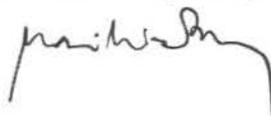


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

**A ABORDAGEM NEO-SCHUMPETERIANA: DESDOBRAMENTOS
NORMATIVOS E IMPLICAÇÕES PARA A POLÍTICA INDUSTRIAL**

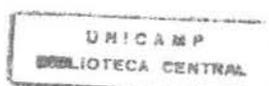
Este exemplar corresponde ao original
da tese defendida por Margarida Afonso
Costa Baptista em 05/12/97 e orientada
pelo Prof. Dr. Mario Luiz Possas.
CPG/IE, 05/12/97



Margarida Afonso Costa Baptista

Tese de Doutorado apresentada ao
Instituto de Economia da Universidade
Estadual de Campinas para a obtenção do
título de Doutora em Economia, sob a
orientação do Prof. Dr. Mario L. Possas

Campinas, 1997



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	T/WICAMP
	30090
V.	Ez.
TCMBO BC/	30830
PROC.	393798
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 1100
DATA	28/01/98
N.º CPD	

CM-00105381-5

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA**

B229a Baptista, Margarida Afonso Costa
 A abordagem neo-schumpeteriana: desdobramentos normati-
 vos e implicações para a política industrial / Margarida Afonso
 Costa Baptista. -- Campinas, SP : [s.n.], 1997.

 Orientador : Mario Luíz Possas
 Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas.
 Instituto de Economia.

 1. Política industrial. 2. Organização industrial (teoria econô-
 mica). 3. Schumpeter, Joseph Alois, 1883-1950. I. Possas,
 Mario Luíz. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de
 Economia. III. Título.

A meus pais, Maria Teresa e João

À minha avó Teresa

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram para que esta tese tenha sido levada a bom termo com palavras de estímulo e confiança, demonstrações de amizade ou paciência para lidar com meus momentos de mau humor e nervosismo. Como é impossível nominá-las sem omissões, a todas agradeço profundamente. Espero ter a oportunidade e a sabedoria necessárias para retribuir toda a ajuda que me deram.

Mario Possas foi um ótimo orientador. Leitor e crítico rigoroso das várias versões desta tese, impediu vários erros e imprecisões estimulando, ao mesmo tempo, a minha criatividade. A ele agradeço a paciência, as muitas horas que gastou lendo e discutindo cada capítulo e, principalmente, a confiança que depositou no meu trabalho.

Roberto Vermulm leu atentamente a primeira versão do capítulo 3 e, a partir de seus comentários, consegui resolver alguns problemas importantes. Sílvia Possas, Márcio Wohlers e Wilnês Henrique comentaram algumas partes desta tese e contribuíram com sugestões relevantes. Fernando Costa deu uma “dica” rápida, mas muito importante. A todos eles eu agradeço. Naturalmente, a responsabilidade sobre as idéias e interpretações contidas nesta tese é integralmente minha.

Sou também grata à Tânia pelo apoio que recebi do SPD. À Diuliana agradeço a elaboração das figuras desta tese.

A Secretaria Acadêmica forneceu-me todo o apoio de que necessitei. Agradeço principalmente ao Alberto e à Cida a eficiência e o tratamento simpático que sempre me dispensaram.

Márcio esteve o tempo todo presente, inicialmente como um amigo “do peito”, depois como namorado querido. Foi companheiro, carinhoso e aguentou com paciência os meus piores momentos. Sem ele, escrever esta tese teria sido, com certeza, uma tarefa muito mais penosa.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
1. COMPETITIVIDADE E EFICIÊNCIA: O ENFOQUE NEO-SCHUMPETERIANO	4
1.1. Concorrência e Competitividade	4
1.2. Tecnologia, Aprendizado e Eficiência	16
2. COMPETITIVIDADE DA FIRMA E AMBIENTE DE SELEÇÃO	32
2.1. Incerteza, Racionalidade e Instituições	35
2.2. A Abordagem das Capacitações Dinâmicas da Firma	43
2.3. A Interação da Firma com o Mercado: Estratégias e Ambiente de Seleção	61
3. IMPLICAÇÕES NORMATIVAS E A POLÍTICA INDUSTRIAL	75
3.1. O Caráter Histórico dos Processos Econômicos	76
3.2. Política Industrial e Tecnologia	79
3.2.1. Política industrial: conceituação e critério normativo	79
3.2.2. Os atributos do ambiente de seleção	82
3.2.3. As funções básicas da política industrial em contexto de mudança tecnológica	85
3.3. A Importância da Estrutura Herdada para a Política Industrial	93
3.3.1. O argumento neo-schumpeteriano	95
3.3.2. A dimensão patrimonial da estrutura produtiva	103
3.3.3. As dimensões da estrutura herdada: as condicionalidades básicas da política industrial	107
CONCLUSÕES	123

LISTA DE QUADROS E FIGURAS	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132

INTRODUÇÃO

A interpretação schumpeteriana da concorrência e da dinâmica do sistema capitalista inspirou a produção teórica de um conjunto amplo e crescente de autores, das mais diversas proveniências e oriundos de distintas vertentes teóricas da heterodoxia econômica. Seja orientando suas investigações para a análise da dinâmica e transformação estrutural dos mercados, seja tendo como foco central a firma ou, mais recentemente, conduzindo suas preocupações para a elaboração de modelos de crescimento, estas contribuições têm vindo a delimitar, particularmente desde o início dos anos oitenta, uma vertente teórica consistente e de abrangência considerável (do ponto de vista dos fenômenos econômicos que pretende explicar). Entretanto, e a despeito da importância crescente deste corpo teórico no âmbito da heterodoxia econômica, é surpreendente a escassez de trabalhos orientados para a discussão normativa e seus desdobramentos para o campo da política industrial.

A preocupação básica desta tese caminha nesta direção. Seu foco é identificar os elementos centrais de uma política industrial de inspiração neo-schumpeteriana, a partir da recuperação e articulação das poucas (e esparsas) contribuições existentes neste campo. Trata-se, evidentemente, apenas de um esforço inicial de sistematização a partir do qual se abre um espectro de questões que, embora não trabalhadas nesta tese, podem orientar investigações futuras. Mas este é, justamente, um dos objetivos deste trabalho: evidenciar as potencialidades - ainda não exploradas - que a abordagem neo-schumpeteriana oferece no campo normativo e da política industrial.

Outros objetivos fundamentais permearam a elaboração desta tese. O primeiro deles é demonstrar a necessidade de elaboração de políticas industriais ativas na criação (e sustentação) de condições de eficiência e de competitividade inter-temporal de empresas e de países. Adicionalmente, procura-se mostrar que a intervenção do Estado e, mais estritamente, a intensidade e abrangência imprimidas à política industrial é diferenciada de acordo com as características da economia em análise: países mais distantes da fronteira tecnológica ou, em outras palavras, mais atrasados do ponto de vista industrial, requerem políticas mais complexas e abrangentes do que aqueles posicionados mais próximo desta fronteira. A proposta aqui apresentada é de que a amplitude desta defasagem pode ser apreendida através da análise da 'estrutura herdada' das economias no que se refere a três dimensões básicas: setorial, institucional e patrimonial.

Procura-se ainda evidenciar que o conteúdo específico a ser dado à política industrial, do ponto de vista dos instrumentos a serem implementados,

depende das características particulares das economias nacionais, fruto de processos concretos de desenvolvimento historicamente datados. A incorporação das instituições à teoria implica a impossibilidade de definir "receitas ideais" e instrumentos de política aplicáveis a qualquer contexto nacional. O que pode (e deve) ser feito é a identificação das funções a serem desempenhadas pela política industrial e dos elementos de diagnóstico da 'estrutura herdada' a partir dos quais pode ser definida a estratégia de política.

Dois comentários adicionais devem ser feitos em relação ao escopo desta tese. Em primeiro lugar, cabe enfatizar que o objeto da mesma é a política industrial e não a política econômica em geral. Isto não quer dizer que se desconsidere a importância das variáveis da política macroeconômica e das instituições a ela afeitas, na definição, implementação e resultados de políticas industriais. Pelo contrário, em vários momentos são feitas referências a estes condicionantes das estratégias e do desempenho das firmas, particularmente na discussão dos elementos constitutivos de seu ambiente de seleção. Entretanto, este não é o foco desta tese.

Em segundo lugar, deve ser esclarecido que não será utilizado o conceito de "Sistemas Nacionais de Inovação" como unidade central de análise, uma vez que ele não é equivalente ao conceito de política industrial. Por um lado, é amplo demais - uma vez que engloba o conjunto das instituições e da política - e, por outro, restritivo demais, posto que se centra excessivamente nas variáveis mais estritamente tecnológicas. Em que pese estas considerações, cabe enfatizar a importância deste conceito por duas razões fundamentais: como recurso analítico relevante no estudo de casos nacionais concretos, uma vez que evidencia a necessidade de articulação e compatibilização das distintas dimensões da política econômica (nos planos analítico e propositivo); em função de sua importância na discussão da especificidade institucional (nacional) dos mercados (ou ambientes de seleção).

Esta tese está organizada em três capítulos. Nos dois primeiros, é realizada uma sistematização dos principais nexos teóricos necessários à discussão normativa e de política industrial, efetuada no capítulo 3 que, neste sentido, é o capítulo central desta tese.

No capítulo 1 são exploradas as relações existentes entre a inovação, competitividade e eficiência, tomando como ponto de partida a noção schumpeteriana de concorrência. Neste contexto, são discutidas as características centrais da tecnologia e do aprendizado e apresentada uma das teses centrais da vertente neo-schumpeteriana: a dominância da eficiência schumpeteriana sobre a eficiência de crescimento e, principalmente, sobre a eficiência alocativa.

No segundo capítulo procura-se discutir a racionalidade das firmas frente ao ambiente de seleção no qual se inserem, particularmente em contextos de mudança tecnológica. Inicialmente é feita uma discussão do processo de decisão dos agentes individuais e o critério de racionalidade que o preside - em ambientes caracterizados pela incerteza -, a partir da qual é introduzida a problemática das instituições. Em seguida, é explorada a abordagem das capacitações dinâmicas da firma. Finalmente, são analisados e sistematizados os elementos constitutivos do ambiente de seleção da firma. É a partir da identificação das relações e interações entre este último e as estratégias da firma que é proposto um quadro teórico de referência para a discussão dos desdobramentos normativos da abordagem neo-schumpeteriana, objeto de discussão do terceiro capítulo.

Este último capítulo dividido em três itens básicos. No primeiro item, de caráter mais introdutório, são analisadas as principais implicações do caráter histórico dos processos econômicos. No segundo, é conceituada a política industrial, bem como discutido o critério normativo orientador de uma política de extração neo-schumpeteriana. Adicionalmente, são identificadas e detalhadas as funções centrais da política industrial, a partir da exploração dos principais atributos que o ambiente de seleção da firma deve apresentar objetivando a promoção da eficiência dinâmica do sistema. É no contexto desta discussão que é sustentada a proposição de que o foco da política industrial deve ser a cadeia produtiva e a formação (ou reconfiguração) de redes (*networks*) de aprendizado.

O terceiro item do capítulo 3 é o 'ponto de chegada' desta tese, pois é nele que se explicitam e desdobram a maior parte de suas proposições centrais. É neste item que são especificadas e analisadas as principais dimensões da 'estrutura herdada' de uma economia que condicionam, simultaneamente, a abrangência e intensidade da política industrial e a orientação da estratégia a ser imprimida a uma política industrial de inspiração neo-schumpeteriana.

Nas conclusões deste trabalho, além ser apresentada uma síntese dos principais resultados alcançados, são feitos alguns comentários a respeito do potencial analítico da abordagem neo-schumpeteriana, bem como de algumas de suas limitações.

1. COMPETITIVIDADE E EFICIÊNCIA: O ENFOQUE NEO-SCHUMPETERIANO

1.1. Concorrência e Competitividade

Entendendo a competitividade como extensão do conceito de concorrência, como o faz Sílvia Possas (1993: 196)¹, cabe explicitar qual o significado dado a este último, recuperando a definição original de Schumpeter (1984:114):

'A primeira coisa a desaparecer é a concepção tradicional do *modus operandi* da concorrência. Depois de muita demora, os economistas estão saindo do estágio em que viam apenas a concorrência de preços. Logo que as concorrências de qualidade e do esforço de venda são admitidas nos sagrados recintos da teoria, a variável preço é desalojada de sua posição dominante. Entretanto, a atenção ainda é praticamente monopolizada pela concorrência dentro de um padrão rígido de condições invariantes, em particular, métodos de produção e formas de organização industrial. Mas, na realidade capitalista, diferentemente de sua descrição de livro-texto, não é esse tipo de concorrência que conta, mas a concorrência através de novas mercadorias, novas tecnologias, novas fontes de oferta, novos tipos de organização (a grande unidade de controle em larga escala) - concorrência que comanda uma vantagem decisiva de custo ou qualidade e que atinge não a fímbria dos lucros e das produções das firmas existentes, mas suas fundações e suas próprias vidas. A eficiência desse tipo de concorrência, perto do outro, é assim como um bombardeio comparado a se forçar uma porta - e é tão mais importante que passa a ser relativamente indiferente saber se a concorrência no sentido comum funciona mais ou menos prontamente; em qualquer dos casos, a poderosa alavanca que, no longo prazo, expande a produção e reduz os preços é feita de outro material.'

Em outras palavras, a noção de concorrência é associada diretamente à idéia de inovação (*lato sensu*) que, segundo as próprias palavras de Schumpeter, é a base do progresso econômico numa economia capitalista². Para este autor, esta característica essencial do sistema é explicada pelo resultado que gera que é, ao mesmo tempo, sua motivação básica: a apropriação de lucros 'extraordinários'. Neste sentido, reafirma-se uma característica intrínseca ao sistema capitalista, qual seja, a acumulação e valorização do capital, associando este processo à geração de assimetrias entre os agentes econômicos, assimetrias estas que constituem a própria razão de ser da atividade empresarial: a busca pela apropriação de vantagens absolutas de preço e/ou qualidade, que permitam a incorporação de novos espaços ao mercado corrente da empresa e/ou o incremento de sua lucratividade (implicando, via de regra, a imposição de perdas a seus concorrentes).

¹ Esta autora adota a seguinte definição genérica de competitividade: 'ser competitivo é ter condições de alcançar bons resultados no processo de concorrência'. Embora se trate de uma definição muito genérica ela tem a vantagem, enfatizada pela própria autora, de ser aplicável a vários níveis de análise: firma, setor industrial e país.

² Cf. Schumpeter (1971: 31): 'O que nós, de forma não científica, chamamos progresso econômico significa, essencialmente, colocar recursos produtivos em usos ainda não tentados na prática e retirá-los de utilizações para as quais serviram até o momento. A isto chamamos inovação.'

É este processo de busca por inovações, a partir das quais se geram assimetrias, que, quando bem sucedido, confere dinamismo ao sistema capitalista, ao apresentar, como resultado, a criação e/ou rejuvenescimento de oportunidades ou vantagens competitivas de mercado - em outras palavras, ao ampliar as suas próprias fronteiras de expansão e, portanto, de valorização do capital em geral. As principais implicações teóricas, extraídas diretamente dos escritos deste autor, são claras:

- O **mercado** é um **locus de confronto e de rivalidade** entre agentes, onde se exercem relações de poder, poder este conferido pela apropriação (privada) de vantagens absolutas de custo e/ou qualidade;
- Ainda que possa existir algum mecanismo endógeno ao sistema que o conduza ao 'equilíbrio', ele não prevalece sobre mecanismos, também endógenos, que o afastam do equilíbrio. Neste sentido, Schumpeter conclui:

'(...) vemos que existe um elemento no processo capitalista, incorporado no tipo e na função do empreendedor que, *pelo seu próprio funcionamento e a partir de dentro* - na ausência de todos os impulsos ou distúrbio externos e mesmo de crescimento - destruirá qualquer equilíbrio que se tenha estabelecido ou esteja em processo de constituição.' (Schumpeter, 1971: 39)³

- A **fonte de dinamismo** do sistema econômico capitalista é a constante criação e recriação de **assimetrias** entre as unidades econômicas, assimetrias estas resultantes da apropriação de **vantagens absolutas** (de custo e/ou qualidade). Interessante mencionar que este mesmo ponto é sublinhado por Steindl (1983), embora este autor não se tenha preocupado em incorporar a inovação em sua análise, tomando-a como um dado e não uma variável a ser explicada. O seu modelo mostra, justamente, a inevitabilidade da geração de uma situação de estagnação do sistema na hipótese de ausência de inovações que possam ancorar o processo de diferenciação de produto;
- A **força motriz** básica da geração de vantagens absolutas no processo concorrencial (e, portanto, da criação de assimetrias entre os agentes) é a **inovação**, entendida em seu sentido amplo;
- O processo de inovação é um processo inerentemente sujeito à **incerteza**⁴, posto que não existe nenhuma garantia de seu sucesso *ex-ante*; neste sentido, o argumento de Schumpeter é simples e claro: ao discutir a diferença entre os aspectos 'gerencial' e 'empreendedor' (ou inovador) da função empresarial, Schumpeter (1971: 34) argumenta que a dificuldade da

³ Grifos do autor.

⁴ Na verdade, a incerteza perpassa as decisões econômicas em geral e não apenas aquelas relativas à inovação. Este ponto será objeto de discussão no capítulo 2 desta tese. Entretanto, em Schumpeter a incerteza é associada ao processo de inovação.

inovação consiste 'na resistência e na incerteza incidentes na realização de algo nunca feito anteriormente';

- As chamadas '**imperfeições de mercado**' são a **contrapartida lógica da atividade inovadora**; como Schumpeter explicita (1984: cap.8), é a presença destas 'imperfeições' (ou, como ele denomina, 'práticas monopolistas') que garante a apropriabilidade privada da inovação, condição esta imprescindível para a sua realização. Se a inovação é característica essencial da dinâmica econômica e da concorrência inter-capitalista e está indissolúvelmente vinculada à noção de apropriabilidade privada, então as chamadas 'imperfeições de mercado' devem ser destituídas do estatuto teórico e analítico que lhes é conferido pela teoria convencional, posto que se trata de um elemento congênito ao sistema. Neste sentido, **não são 'imperfeições de mercado', mas sim atributos do mercado.**

A apropriação de 'lucros extraordinários' - passíveis de obtenção na presença de 'imperfeições de mercado' - é, assim, o objetivo último da atividade econômica capitalista e ancora-se, em última instância, na capacidade inovativa (genericamente falando) dos agentes econômicos. É evidente que não é a 'inovatividade' o objetivo último a ser alcançado pelas firmas: ela se apresenta como o meio, por excelência, de obtenção de vantagens decisivas de custo ou qualidade frente a seus concorrentes, que se traduz na sua capacidade de gerar lucros e, portanto, de apropriar poder de compra (seja via sustentação/ampliação de suas margens de rentabilidade, através da manutenção/incremento de seu *market share* ou exploração pioneira de novos mercados por ela mesma criados).

A geração/fortalecimento de poder de mercado por parte das firmas deve ser considerada, assim, como objetivo básico a ser alcançado por intermédio de suas estratégias condicionadas, por um lado, pelo conjunto de ativos e capacitações de que dispõe e, por outro, pelas características do 'padrão de concorrência'⁵ do mercado em que atua - aqui entendido não como espaço onde se efetuam relações mercantis impessoais mas como *locus* onde se expressam relações de poder e rivalidade entre os agentes econômicos.

Neste sentido, a **competitividade** de uma empresa - ou seja, seu poder de sobrevivência e expansão frente ao processo de seleção do mercado, tal como acima conceituado - pode ser entendida como a sua capacidade de 'formular e implementar estratégias concorrenciais que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado.'

⁵ O termo padrão de concorrência está entre aspas, uma vez que se reconhece a falta de regularidade suficiente nas formas de concorrência dominantes em mercados caracterizados por intenso dinamismo tecnológico. Entretanto, optou-se pela manutenção deste termo uma vez que ele incorpora a interação entre variáveis 'estruturais' - apenas porque mais estáveis, embora não imutáveis - e comportamentais.

(Ferraz *et alii*, 1996: 3). Em relação a esta definição, duas observações merecem destaque. Em primeiro lugar, ressalta-se o **caráter dinâmico/temporal** do conceito, uma vez que nele está embutida a condição de sustentabilidade das vantagens competitivas.

Em segundo lugar, evidencia-se a **referência ao mercado**, vale dizer, a espaços econômicos circunscritos onde se exercem as relações de rivalidade entre os agentes econômicos. A formulação das condições de factibilidade e atratividade das estratégias empresariais, tais como explicitadas pelos autores⁶, só se tornam inteligíveis à luz dos conceitos de mercado ou indústria, uma vez que dependem das formas de concorrência dominantes - a partir das quais é possível avaliar o grau de aderência dos recursos e capacitações detidas pelas firmas que, em determinado momento, são resultantes das estratégias empreendidas no passado - e do potencial de atratividade (ou rentabilidade) de seu setor de atuação - determinado pelo nível das barreiras à entrada observadas no mercado (ou, utilizando as noções da teoria econômica ortodoxa, do nível de 'imperfeições' do mercado). Como estes autores concluem, os '**padrões de concorrência**' - específicos de cada setor e mutáveis - fornecem as '**balizas estruturais** que condicionam os processos decisórios.

Esta referência necessária ao mercado e suas características específicas, se tornam esta conceituação adequada à análise da competitividade da firma - a ser retomada no capítulo 2 desta tese -, problematizam a sua extensão para a análise da competitividade de um país - passo necessário se o objeto é a avaliação de uma política industrial. A impossibilidade de o fazer através de mera agregação decorre da constatação de que as atividades industriais são qualitativamente distintas e não equivalentes no que se refere a seu potencial de crescimento, geração de renda, crescimento e riqueza - hipótese esta implícita na teoria das 'vantagens comparativas'.

Se a competitividade se revela, em última instância, na capacidade (sustentável) de apropriação de poder de compra, como atrás explicitado, a questão que emerge é se todas as atividades apresentam o mesmo potencial de crescimento e lucratividade. Como Reinert (1994: 192) observa:

'A classe profissional dos economistas reconhece - em algum lugar do lado direito de seus cérebros, onde a intuição está instalada - que o Japão nunca teria construído o seu caminho em direção à liderança econômica internacional se tivesse

⁶ Como estes autores explicitam, a capacidade de formulação estratégica depende de duas condições: em primeiro lugar, ela deve ser factível, no sentido de que 'depende basicamente da própria capacitação acumulada, do potencial financeiro, do tempo de preparação e maturação exigido por cada estratégia e das economias e deseconomias dinâmicas existentes, como por exemplo as relacionadas ao aprendizado'; em segundo, deve ser economicamente atrativa, o que é 'determinado pelo balanço de gastos requeridos em seu financiamento frente aos riscos esperados e retornos proporcionados. Porém como as estratégias não rendem frutos imediatamente, a avaliação de atratividade depende da percepção do empresário quanto a um futuro que é em grande parte influenciado pelas condutas das empresas concorrentes' (Ferraz *et alii*, 1996: 5-6).

concentrado na produção de pijamas em vez da produção de automóveis e eletrônica. Contudo, a classe profissional como um todo recusa-se a construir este 'conhecimento' nos modelos produzidos pelo lado esquerdo de seus cérebros.⁷

De fato, mantidas as hipóteses fundamentais da ortodoxia - concorrência perfeita, pleno emprego, funções de produção estáveis e iguais entre empresas/países (difusão livre e imediata de tecnologia) e retornos constantes de escala - os padrões de especialização relativa de cada país conformam-se através de ajustamentos em preços e quantidades, sem alterar o nível setorial ou global de utilização de recursos - vale dizer, o nível da renda. Em outras palavras, o comércio internacional interfere na alocação intersetorial de recursos, quantidades e preços, sem afetar o nível da atividade econômica, acarretando ganhos de comércio para todos os participantes. Isto equivale a afirmar que o potencial de geração de renda (poder de compra) é o mesmo em todos os setores.

Entretanto, e como evidenciado por Dosi, Pavitt e Soete (1990: 18-23), o relaxamento (ainda que parcial) das hipóteses menos realistas - concorrência perfeita, retornos constantes de escala, mobilidade de fatores, difusão livre e imediata de tecnologia e funções de produção - em modelos de extração neoclássica a partir dos anos setenta, conduz a indeterminações relativas à direção e volume do comércio internacional. Este parece ser o dilema das tentativas de 'relaxamento' de modelos de ortodoxos: uma vez introduzidas alterações em seus pressupostos básicos - na tentativa de incorporar contribuições teóricas da heterodoxia econômica (menos afeita a construções axiomáticas puras e mais preocupada com a aderência de suas hipóteses ao 'mundo real', ainda que com perda da elegância formal) -, estes modelos perdem sua consistência e, ao fazê-lo, também seu poder explicativo (se é que algum dia o tiveram ...).⁸

Retomando a contribuição de vários autores⁹, os **neo-schumpeterianos** tomam como ponto de partida seus elementos em comum para, em seguida,

⁷ Os modelos referidos por Reinert são aqueles de extração neoclássica.

⁸ Ou, como esclarece Kaldor (1972: 373-4): 'Eu vou mais adiante e digo que a atração poderosa que os hábitos de pensar engendrados pela "economia do equilíbrio" converteu-se em um obstáculo principal ao desenvolvimento da economia como uma ciência - entendendo o termo "ciência" como um corpo de teoremas baseados em supostos derivados empiricamente (a partir de observações) e que incorporam hipóteses passíveis de verificação seja em relação a seus supostos seja em relação às previsões (...) Consideradas em seu nível mais puro e abstrato, as pretensões desta teoria do equilíbrio são bastante modestas. Embora Debreu descreva o objeto de seu livro como "a explicação dos preços das mercadorias resultantes da interação dos agentes de uma economia de propriedade privada", é evidente que o termo "explicação" não é usado no sentido comum do termo. Ele é entendido num sentido puramente lógico e não no sentido "científico"; no sentido estrito, como diz Debreu, a teoria é "logicamente inteiramente desconectada de sua interpretação" (...). Pelo termo "explicação" Debreu quer dizer um conjunto de teoremas dedutíveis logicamente a partir de supostos formulados com precisão; e o objetivo do exercício é encontrar os "supostos básicos" mínimos necessários para estabelecer a existência de um conjunto de preços de "equilíbrio" (e matrizes de insumo-produto) que seja (a) único, (b) estável, (c) satisfaça as condições ótimas de Pareto'.

⁹ Os autores/escolas citados são os seguintes: Tucker, Ferrier, List, Hamilton (autores dos séculos XVIII e XIX); Adam Smith (em alguns de seus escritos); Posner, Freeman, Vernon, Hirsch; autores filiados ao pós-keynesianismo (entre os quais são citados Kaldor, Cornwall e Thirlwall); autores estruturalistas, especialmente latino-americanos; historiadores econômicos (citando-se Gerschenkron, Kuznets e Balogh) e autores contemporâneos franceses (Bye, Bernis, Lafay e Mistral). (Dosi e Soete, 1988: 409-10) e (Dosi, Pavitt e Soete, 1990: 26).

recolocar em outros termos a **relação entre padrões de alocação, especialização internacional, comércio e renda**. Entretanto, se é verdade que há uma infinidade de autores cuja contribuição põe em causa os alicerces da 'teoria das vantagens comparativas' incluindo-se, entre eles, o próprio Adam Smith, é fundamental reconhecer que, no caso dos neo-schumpeterianos, a matriz essencial repousa em Kaldor. Esta afirmação não se sustenta apenas na referência recorrente que é feita a este autor¹⁰ e ao 'princípio de causação circular e cumulativa' por ele adotado¹¹. De nosso ponto de vista, a sua influência é maior do que transparece à primeira vista uma vez que o modelo desenvolvido pelos neo-schumpeterianos¹² pode ser considerado um desdobramento e uma sofisticação da contribuição de Kaldor, através da agregação do aporte teórico encontrado em Schumpeter - destacando-se, a este respeito, a introdução de uma distinção crucial entre os conceitos de 'eficiência de crescimento' e 'eficiência schumpeteriana' que, em Kaldor, se confundem. É esta distinção que marca a grande contribuição dos neo-schumpeterianos, distinção esta que tem como raiz a endogeneização do progresso técnico feita por estes últimos.

A crítica básica de Kaldor à ortodoxia econômica, no campo do comércio internacional, centra-se em três de suas hipóteses fundamentais, explicitadas em Kaldor (1981: 329): existência de funções de produção iguais e conhecidas para todos os agentes (a tecnologia e a eficiência na sua exploração são iguais); concorrência perfeita; e retornos constantes de escala (funções de produção são lineares e homogêneas para todos os processos de produção).¹³ O autor defende duas teses fundamentais: (a) a existência de diferenciais nas elasticidades-renda da demanda entre vários produtos/setores, às quais se associam capacidades distintas de geração de renda e emprego; (b) a existência de retornos crescentes de escala (associados a economias de escala estáticas e dinâmicas), conduzindo à hipótese de polarização do comércio internacional; é neste contexto que se enuncia o 'princípio de causação circular e cumulativa' de Myrdal.

Em relação à primeira destas teses, Kaldor estabelece uma relação causal entre a inserção setorial de cada economia e seu potencial de geração de renda e emprego recuperando a versão dinamizada do multiplicador de comércio exterior de Harrod, que associa a taxa de crescimento da renda àquela das exportações (componente autônomo da demanda), dividida pela elasticidade de renda das mesma. Neste sentido, e através da operação dos efeitos multiplicador e acelerador neo-keynesianos, a elasticidade de renda

¹⁰ Estas referências podem ser encontradas em Dosi (1988), Dosi e Soete (1988), Dosi, Tyson e Zysman (1989) e Dosi, Pavitt e Soete (1990).

¹¹ Embora seja referenciado a Kaldor, nos textos acima citados, este princípio foi introduzido por Gunnar Myrdal, como esclarecido pelo próprio Kaldor (1972, 1977 e 1981).

¹² Apresentado de uma forma mais completa em Dosi, Pavitt e Soete (1990).

¹³ A explicitação de todas as hipóteses da teoria de equilíbrio geral, distinguindo-se aquelas que garantem o equilíbrio alocativo através dos mecanismos de mercado, é feita em Kaldor (1977: 409-14).

das exportações aparece, neste referencial teórico, como a variável-chave que vincula a demanda (neste caso, o seu componente externo) à geração da renda. Da mesma forma, a 'condição de equilíbrio' de comércio exterior envolve não somente as elasticidades-renda associadas às exportações efetuadas mas também aquelas vinculadas às importações realizadas.

Assim, e dado que se postulam, de um lado, a relativa estabilidade das 'cestas de consumo' (e baixas elasticidades de substituição entre os produtos) e, de outro, a heterogeneidade das elasticidades-renda da demanda dos diferentes produtos que vão compor as pautas de exportação e importação, a **variável de ajuste** entre as importações e exportações de cada economia é o seu **nível de renda e emprego** e não os preços (e quantidades). Neste sentido, Kaldor enfatiza - recuperando as principais proposições de Harrod - duas proposições básicas: (i) a dependência das variações das importações relativamente às variações da renda real; e (ii) a elasticidade-renda das exportações como elemento fundamental na explicação do crescimento das exportações e a "habilidade inovativa" como fator básico na definição destas elasticidades-renda (Kaldor, 1981: 340). Esta última proposição é fundamental uma vez que:

- Associa a capacidade de geração de renda e emprego de uma economia à elasticidade-renda de suas exportações. Raciocínio inverso pode ser feito no que tange à elasticidade de suas importações que aparecem, assim, como uma possível restrição ao crescimento (dependendo do *mix* entre as elasticidades-renda das mesmas frente àquelas das exportações);
- **Vincula as escolhas 'alocativas' presentes ao desempenho futuro da economia** em termos de sua capacidade de geração de renda e crescimento (ou seja, a seu nível macroeconômico de atividade). Em outras palavras, o padrão alocativo de determinada economia tem implicações dinâmicas fundamentais;
- Estabelece uma inter-relação fundamental entre as condições de demanda e de oferta, ao associar a elasticidade-renda das exportações à inovatividade. Neste sentido, uma das conclusões básicas de Kaldor é de que os países desenvolvidos são justamente aqueles que ostentam altas elasticidades-renda das exportações e baixas elasticidades-renda das importações, reflexo de sua liderança tecnológica.

Como assinalado em Kaldor (1977: 419), o perfil da taxa de crescimento dos diferentes setores industriais tende a aproximar-se de um padrão estrutural, determinado principalmente por relações técnicas e pelas elasticidades de demanda dos consumidores. As 'indústrias de crescimento'

('growth industries'), vinculadas ao padrão dinâmico de mudança, seriam justamente aquelas em que as taxas de lucro são mais elevadas.

Para Kaldor, contudo, a crítica decisiva que deve ser formulada é em relação à hipótese de concorrência perfeita, só sustentável a partir da premissa de retornos constantes de escala. As implicações dinâmicas do abandono desta hipótese - o que conduz, adicionalmente, ao abandono da hipótese de igualdade das funções de produção - são bastante exploradas na literatura de 'organização industrial', não só por parte deste autor mas também por Steindl - um autor estranhamente esquecido pelos autores neo-schumpeterianos. A **desigualdade** (ou as assimetrias) entre os agentes como **móvel de mudança** (endógena ao sistema) é, de fato, uma proposição fundamental comum a todos estes autores.

Entretanto, o que se quer enfatizar é que, já em Kaldor, a hipótese de retornos crescentes de escala não se encontra associada somente a economias estáticas de escala mas também a economias de aprendizado e dinâmicas de escala - noção particularmente cara à vertente neo-schumpeteriana¹⁴. Como este autor enfatiza: (i) a presença de retornos crescentes não se associa a nenhuma tecnologia em particular, mas é característica da própria natureza dos processos tecnológicos; (ii) a relação capital/trabalho é uma função da extensão do mercado (ou da escala de operações) e não de preços relativos de fatores; (iii) 'Finalmente, há invenções e inovações induzidas pela experiência à qual Adam Smith conferiu ênfase fundamental - o que nós chamamos atualmente *learning by doing* ou economias dinâmicas e escala. O avanço do conhecimento científico na Física ou na ciência da Engenharia, efetuado nos laboratórios, não pode, por si só, assegurar os aperfeiçoamentos inumeráveis de projeto que resultam da aplicação repetida de princípios particulares de engenharia.' (Kaldor, 1972: 379-381)

A partir da identificação da apropriação de economias de escala (estáticas e dinâmicas) como fonte básica de assimetria entre os agentes - e, por isso mesmo, como fonte endógena de dinamismo do sistema econômico através da operação do 'princípio de demanda efetiva' -, Kaldor recupera o '**princípio de causação circular e cumulativa**' de Myrdal segundo o qual 'o sucesso gera mais sucesso e o fracasso causa mais fracasso'. Em outras palavras, as implicações dinâmicas da presença de retornos crescentes de escala transformam a precedência no mercado (através de economias de escala estáticas ou dinâmicas) em vantagens (absolutas) decisivas no processo de concorrência, ensejando processos de 'polarização' do

¹⁴ Estes conceitos serão desenvolvidos nos capítulos 1.2. e 2 desta tese.

crescimento econômico,¹⁵ em condições de livre comércio.¹⁶ O mecanismo que vincula as mudanças ocorridas no contexto da oferta à geração de renda é a adoção do 'princípio de demanda efetiva' Keynesiano que permite endogeneizar a dinâmica econômica a partir do comportamento das variáveis de gasto capitalista - nomeadamente do investimento.

O desdobramento teórico da adoção do referencial Keynesiano pelo autor, conjugado às implicações da hipótese de retornos crescentes de escala, é a crítica a um dos fundamentos essenciais da teoria de equilíbrio geral (e também da teoria das 'vantagens comparativas'): o mercado como instrumento de 'alocação de recursos escassos'. A esta crítica, o autor contrapõe uma noção de mercado - explicitada em Kaldor (1972) e (1977) - plenamente compatível com Schumpeter: o **mercado** é considerado não um instrumento de alocação de recursos, mas um **mecanismo transmissor de mudança** que, ao fazê-lo, se transforma num instrumento de geração de novos recursos - vale dizer, de renda.

Mas não é só neste aspecto que Kaldor é convergente com os autores neo-schumpeterianos. Várias de suas contribuições (e seus desdobramentos e implicações) constituem referências importantes (embora nem sempre explicitadas) para estes autores. Em outras palavras, parte das fundações básicas dos neo-schumpeterianos podem ser encontradas, igualmente, em Kaldor. Neste sentido, destacaríamos:

- A dinâmica do sistema econômico é endógena e resultante da **interação entre a oferta e demanda** (vale dizer, da condições técnicas da produção e dos padrões de evolução da demanda, consubstanciados nas elasticidades-renda dos produtos). Neste sentido, a desigualdade/assimetria entre os agentes individuais - ou seja, suas vantagens absolutas -, associadas fundamentalmente à apropriação de novas tecnologias e de retornos de escala, desempenham um papel decisivo. A interação dinâmica entre oferta

¹⁵ Segundo Kaldor (1977: 425): ' Devido a retornos crescentes, as indústrias tendem a desenvolver-se em centros específicos de crescimento, e seu desenvolvimento inibe o crescimento da industrialização em outras áreas. O país que se tornou rico e obtém alta renda per capita é um país que se tornou bem dotado de capital onde, portanto, a relação capital/produto tornou-se muito elevada. Mas este capital acumulou-se em grande medida a partir do reinvestimento de lucros decorrentes da demanda em crescimento, e a habilidade de usar tanto capital em relação ao trabalho é reflexo, em grande medida, da escala das atividades e não do preço relativo do capital e do trabalho (...) foi o crescimento no tamanho do mercado que propiciou o uso de tanto capital por trabalhador'. Em outro texto mais recente (1981), Kaldor chega a afirmar a necessidade de estudar melhor a difusão (e os processos de imitação) como forças contrarrestantes a este processo de polarização. Neste sentido, o autor advoga, explicitamente, a necessidade de explorar melhor a interação entre a polarização e a imitação - questão que viria a ser explorada pela vertente neo-schumpeteriana. Neste mesmo trabalho podem ser encontrados vários exemplos históricos deste processo de polarização associado à precedência na exploração de economias de escala (estáticas e dinâmicas).

¹⁶ Em Kaldor (1981), o autor alinha uma série de exemplos históricos para evidenciar este ponto. Assim, os processos históricos de *catching-up* (neles incluindo o caso japonês) são explicados a partir de um ponto em comum: a implementação de políticas de indução à substituição de importações e fomento a setores de elevado potencial de crescimento, justificada em função da necessidade de contrarrestar os efeitos da tendência à polarização do comércio exterior (e, por conseqüência, da renda per capita) que se observa em condições de livre comércio. Em outras palavras, a possibilidade de interrupção de processos cumulativos 'perversos' - e sua reversão em processos cumulativos 'virtuosos' - é associada à negação do livre comércio.

e demanda na explicação do crescimento econômico - e as **assimetrias** entre os agentes econômicos como **elo fundamental desta interação** - é, igualmente, uma questão chave em todo o aparato neo-schumpeteriano;¹⁷

- As **vantagens comparativas** são, na verdade, um **resultado ex-post** de padrões setoriais de especialização no comércio internacional, fundados em **vantagens absolutas**;
- O '**padrão alocativo**' de determinada economia (ou seja, seu padrão setorial de produção e inserção no mercado internacional) tem **implicações dinâmicas** fundamentais que, em Kaldor, são sintetizadas a partir do 'princípio de causação circular e cumulativo' - a partir do qual se postula a tendência à 'polarização' do comércio internacional. O desdobramento deste princípio (através da introdução da hipótese de retornos crescentes de escala e do 'multiplicador de comércio exterior') evidencia a importância da temporalidade e da cumulatividade dos processos econômicos para este autor - questão esta amplamente explorada pelos neo-schumpeterianos. Utilizando as categorias destes últimos, é através da introdução desta hipótese (e sua associação com a dinâmica endógena do sistema capitalista) que Kaldor postula o **caráter path-dependent da economia**, ao enfatizar a importância do 'estado inicial' da economia no seu processo de desenvolvimento futuro¹⁸. O 'princípio de causação circular e cumulativa' e a tendência dele derivada de 'polarização' entre países e/ou regiões não é senão uma outra forma de explicitar a geração de fenômenos de *lock-in* - amplamente explorados na literatura neo-schumpeteriana - inteligíveis a partir da consideração dos processos econômicos enquanto processos dotados de temporalidade e irreversibilidade (e, portanto, também impregnados de história);
- As relações que se estabelecem entre o padrão alocativo de determinada economia e suas implicações dinâmicas evidenciam os limites/estímulos que se impõem ao crescimento de cada economia. Neste sentido, fortalecem a hipótese, enunciada no começo deste item, do **caráter desigual das diferentes atividades industriais em termos de seu potencial dinâmico**, vale dizer, de geração de renda - o que **problematiza a extensão do conceito de competitividade de uma firma (mediada por seu(s) mercado(s) de atuação) para a conceituação da competitividade de um país** (ou região).

¹⁷ Vide, por exemplo, Dosi (1984).

¹⁸ Conforme salientado em Kaldor (1972: 383), sob a hipótese de retornos crescentes, 'as forças que estão por trás da contínua mudança são *endógenas* - "elas são engendradas de dentro do sistema econômico" - e o estado atual da economia durante qualquer "período" não pode ser previsto exceto como resultado de uma sequência de eventos de períodos prévios que conduziram a ele [estado atual]. Como Young coloca, com retornos crescentes "a mudança torna-se progressiva e propaga-se de uma forma cumulativa"'. (Grifo do autor).

Estas conclusões, extraídas de Kaldor (que se move no referencial teórico Keynesiano), têm forte aderência com os cinco pontos fundamentais da 'herança herética' - assim cunhada pelos neo-schumpeterianos - que sintetizaria os elementos comuns da 'heterodoxia' econômica e que constituem o ponto de partida destes últimos.¹⁹

Ademais, e seguindo o mesmo corte metodológico adotado por Kaldor²⁰, os neo-schumpeterianos apoiam-se, igualmente, em 'fatos estilizados' (em outras palavras, conclusões extraídas a partir de evidências empíricas) para formular suas proposições básicas. Estes 'fatos estilizados' - sintetizados a partir dos resultados obtidos através da realização de uma série de testes estatísticos efetuados em Dosi, Pavitt e Soete (1990: cap. 3) - são explicitados a seguir (Dosi, Pavitt e Soete, 1990: 12)²¹:

1. Várias medidas de ciência e tecnologia - P&D, patentes e indicadores de inovação - fornecem uma visão consistente da distribuição internacional agregada das atividades inovativas entre os países, atividades estas que se concentram em um número relativamente restrito de países. Embora tenha havido mudanças significativas nesta distribuição desde o início do presente século, só se identifica um único grande *newcomer*: o Japão;
2. As diferenças internacionais nas atividades inovativas refletem-se em distintas participações nas exportações mundiais na maior parte dos setores e na indústria de transformação como um todo;
3. O desempenho exportador está associado positivamente às diferenças nas atividades inovativas *per capita* e na produtividade do trabalho;
4. Mudanças no desempenho exportador associam-se mais fortemente a mudanças nas atividades inovativas do que a alterações nos custos relativos do trabalho;
5. Desde o início do século, as diferenças internacionais na renda *per capita* estão estreitamente relacionadas às diferenças internacionais na atividade

¹⁹ Estes pontos são os seguintes (Dosi e Soete, 1988: 410) e (Dosi, Pavitt e Soete, 1990: 26-27): (i) as diferenças tecnológicas internacionais são um fator fundamental na explicação de diferenças nos níveis e nas tendências de exportação, importação e renda de cada economia; (ii) os mecanismos clássicos de ajustamento (preços/quantidades) entre setores e países são fracos, uma vez que o comércio tem efeitos importantes nas taxas de atividade macroeconômica de cada economia; o crescimento de cada economia é frequentemente restringido pelo balanço de pagamentos e esta restrição é mais ou menos estrita dependendo dos níveis e composição da participação de cada país nos fluxos mundiais de comércio; a fragilidade dos mecanismos de ajuste de preços/quantidades está relacionada parcialmente com a natureza da tecnologia e parcialmente com a natureza da demanda; os mecanismos de ajuste mais importantes são os *market shares* internacionais em cada setor e, portanto, os níveis de atividade macroeconômica gerados pela demanda internacional; (iii) a distribuição intersetorial de *market shares* de cada país e sua evolução ao longo do tempo é explicada por vantagens/desvantagens absolutas; (iv) a tecnologia não é um bem livre; (v) os padrões de alocação induzidos pelo comércio internacional têm implicações dinâmicas podendo, portanto, conduzir a *feedbacks* 'virtuosos' ou 'perversos' no longo prazo.

²⁰ A opção metodológica deste autor encontra-se claramente explicitada em Kaldor (1972: 373-377).

²¹ Uma versão ligeiramente modificada destes fatos estilizados é apresentada igualmente em Dosi e Pavitt (1988: 418).

inovativa *per capita*. Estas diferenças internacionais na taxa de crescimento da renda *per capita* associam-se a diferenças similares na taxa de investimento e na taxa de crescimento das atividades inovativas.

Estes 'fatos estilizados' evidenciam, assim, a **relação estreita** que se estabelece entre a **inovação**, a **competitividade** dos países no mercado internacional (medida em termos de sua participação nos fluxos de comércio internacional) e a geração/apropriação de renda (ou poder de compra) - foco central da análise dos neo-schumpeterianos.²²

Tal como em Schumpeter (e também em Kaldor, como visto), os autores neo-schumpeterianos explicam a dinâmica do sistema - e sua capacidade de geração de renda no longo prazo - a partir de assimetrias vinculadas à presença de vantagens absolutas e de retornos crescentes que se revelam no âmbito do mercado - entendido como *locus* da rivalidade inter-capitalista -, na apropriação de lucros e *market shares* por parte de quem as detém. Ou seja, associa-se a idéia de poder concorrencial (ou competitividade) à posse e capacidade de sustentação destas vantagens.

Em outras palavras, o que se requer, utilizando estes autores como referência teórica, é uma **noção absoluta de competitividade**. Entretanto, deve ser enfatizado que as assimetrias acima explicitadas explicitam-se não só entre unidades individuais de valorização de capital (vale dizer, as firmas) mas entre economias nacionais. Este aspecto reforça a necessidade de se conceituar a competitividade não somente ao nível das firmas individuais mas também dos países, uma vez identificado o caráter nacional das vantagens absolutas que constituem os alicerces da competitividade. Ou, como Dosi, Pavitt e Soete (1990: 72) explicitam:

'Mais precisamente, identificamos uma distribuição bastante assimétrica das atividades inovativas entre países, acompanhada de um padrão igualmente assimétrico de eficiência no uso de insumos produtivos (e, acima de tudo, de trabalho). Os dois 'fatos estilizados' representam duas fontes fundamentais de vantagens absolutas específicas de países, que são importantes em termos da competitividade e comércio internacionais.'

Neste sentido, o conceito de competitividade proposto é absoluto. A vinculação da competitividade à posse de vantagens absolutas fornece, juntamente com o reconhecimento do caráter setorial-específico do potencial de crescimento e geração de renda de cada atividade econômica (já evidenciado por Kaldor), a base da definição de competitividade adotada por estes autores e proposta por Cohen *et alli* (1984: 2):

²² Neste sentido, é importante recuperar-se sua matriz básica: em Schumpeter, a relação básica que se estabelece é, justamente, entre a inovação e o crescimento econômico (ou geração de renda) que aqui aparece mediada pelo impacto que a inovação exerce no volume e direção dos fluxos de comércio internacional.

'A competitividade internacional (...) não é somente uma medida da habilidade de uma nação de vender no exterior e manter um equilíbrio comercial. Os países mais pobres do mundo são, freqüentemente, capazes de o fazer bem. Mais propriamente, é a habilidade de uma nação de competir naqueles produtos e serviços que tendem a constituir a maior parcela do consumo e valor agregado mundiais no futuro'.

1.2. Tecnologia, Aprendizado e Eficiência

A partir da discussão empreendida no item 1.1., impõe-se a necessidade de investigar as propriedades e características básicas dos produtos/serviços com maior potencial futuro de crescimento. Como visto, para Kaldor este potencial estaria associado às elasticidades-renda de sua demanda (e suas elasticidades de substituição que, quando baixas, sinalizariam graus elevados de diferenciação do produto ou serviço). A estes produtos/serviços se associariam elevadas taxas correntes de crescimento. No contexto de uma economia aberta, estas elasticidades seriam captadas através do multiplicador de comércio internacional (via propensões a importar e elasticidades de exportação).

Esta contribuição é plenamente incorporada ao referencial neo-schumpeteriano através do conceito de 'eficiência de crescimento', definida tendo como referência básica a 'intensidade de renda' (num contexto dinâmico, elasticidade-renda) dos produtos correspondentes a determinado padrão de especialização e, portanto, os níveis de demanda externa que geram (Dosi, Pavitt e Soete, 1990: 208).

Entretanto, se estas propriedades (que se revelam ao nível dos mercados e, portanto, setorialmente) podem ser captadas a partir das taxas de crescimento dos mesmos - sinalizando o seu potencial **atual** de crescimento -, o **potencial futuro** de crescimento (e lucratividade) das atividades econômicas só pode ser percebido através da **análise das propriedades e características do progresso técnico** e suas implicações dinâmicas - esta uma das teses neo-schumpeterianas fundamentais. Em outras palavras, as características tecnológicas dos produtos/setores conformariam fronteiras de possibilidade para as taxas atuais e prospectivas de crescimento da demanda desses produtos/setores. Esta questão é discutida por Dosi, Pavitt e Soete (1990) a partir da idéia de **dominância da 'eficiência Schumpeteriana'** sobre a **'eficiência de crescimento'** (e, principalmente, sobre a **'eficiência alocativa'**)²³. Esta idéia é apresentada em Dosi e Orsenigo (1988a: 29), nos seguintes termos:

²³ A dominância da 'eficiência schumpeteriana' sobre a 'eficiência alocativa' é discutida originalmente por Schumpeter (1984: caps. 7 e 8). A este respeito vide, também, Dosi (1988^a), Dosi e Soete (1988) e Dosi, Pavitt e Soete (1990).

'O que está na base da máquina 'Keynesiana' ligando o investimento, a demanda efetiva e o crescimento da renda são processos micro (evolutivos) que, por sua vez, são formados e constringidos pelas características específicas das tecnologias e das instituições'.

A 'eficiência schumpeteriana' é, então, definida a partir da vinculação que se estabelece entre inovação e crescimento econômico, mediada pela ampliação das próprias fronteiras de expansão do sistema através da criação de novos espaços de mercado²⁴ - o que se traduz, do ponto de vista macroeconômico, na **expansão autônoma** da demanda efetiva (ou seja, via investimentos autônomos e não induzidos). Isto porque 'a mudança tecnológica é de importância proeminente na conformação do dinamismo interno do sistema internacional ao (a) expandir as possibilidades de crescimento; (b) estimular esse mesmo crescimento via mercados internacionais novos ou em expansão; e (c) redistribuir continuamente as possibilidades relativas de crescimento entre países.' (Dosi, Pavitt e Soete, 1990:226).

As implicações dinâmicas do domínio exercido pela eficiência schumpeteriana sobre os demais critérios de eficiência são fundamentais para reforçar as hipóteses de polarização do comércio internacional e do caráter qualitativamente distinto das diferentes atividades econômicas no que diz respeito a seu potencial gerador de renda e riqueza. Sua compreensão requer, entretanto, uma análise prévia das propriedades fundamentais do progresso técnico.

Uma das teses fundamentais da vertente neo-schumpeteriana é, assim, identificar as **regularidades do progresso técnico** a partir das quais é possível caracterizar padrões técnicos e econômicos de desenvolvimento capazes de conformar **elementos estruturais aos quais a atividade econômica corrente se subordina**. Adotando uma concepção geral de tecnologia que envolve, simultaneamente, aspectos materiais e não-materiais²⁵ - estes últimos incorporados em pessoas e instituições e parcialmente não codificáveis -, os autores desta vertente adotam os conceitos de **paradigma** e **trajetória tecnológicos**, a partir de uma analogia explícita aos conceitos de 'paradigma científico' e de 'ciência normal' propostos por Kuhn (1982).

²⁴ Que se traduz não somente na criação de novos mercados, fruto da geração de produtos capazes de desempenhar novas funções, mas também na segmentação/diferenciação de mercados previamente existentes.

²⁵ De acordo com Dosi (1984: 13-14): 'Definimos tecnologia como um conjunto de fragmentos de conhecimento, não só diretamente "práticos" (relacionados a problemas concretos e a dispositivos) e "teóricos" (mas aplicáveis na prática, embora não necessariamente aplicados), *know-how*, métodos, procedimentos, experiências de sucesso e fracasso mas também, é claro, dispositivos práticos e equipamentos. Os dispositivos físicos existentes incorporam os resultados do desenvolvimento de uma tecnologia em uma atividade definida de resolução de problemas.

Ao mesmo tempo, a parte 'desincorporada' da tecnologia consiste na habilidade específica, na experiência decorrente dos esforços passados e das soluções tecnológicas passadas, em conjunto com o conhecimento e as conquistas do estado-da-arte. De acordo com esta visão, a tecnologia inclui a 'percepção' de um conjunto limitado de alternativas tecnológicas possíveis e de desenvolvimentos futuros nacionais.'

Introduzidos originalmente por Dosi (1982), os conceitos de 'paradigma' e 'trajetória' tecnológica visam não só evidenciar os aspectos de ruptura (associados ao surgimento de novos paradigmas) e de continuidade do progresso técnico (vinculados ao desenvolvimento ao longo de determinada trajetória tecnológica), mas também fornecer a base a partir da qual são interpretadas as propriedades e regularidades do progresso técnico²⁶. O recurso a estes conceitos permite, assim, retirar da mudança tecnológica seu caráter (aparente) de aleatoriedade, redefinindo-a, ao contrário, como um processo que obedece a orientações e determinações específicas e, em boa parte, econômicas. Em outras palavras, um paradigma - entendido genericamente como um padrão de solução para um conjunto delimitado de problemas -, ao ser selecionado, exerce um poderoso efeito de exclusão.

Aceitando-se a premissa de que a inovação é, como atrás argumentado, (i) a fonte básica de expansão das fronteiras de acumulação e valorização do capital em geral - e, portanto, também da geração de renda e riqueza em uma economia capitalista, imprimindo dinamismo ao sistema; e (ii) a fonte primordial de geração de assimetrias entre as empresas, vale dizer, de suas vantagens competitivas no processo de concorrência (rivalidade) inter-capitalista - que se consubstanciam na posse de vantagens absolutas de custo e/ou qualidade e se expressam na obtenção de maiores margens de lucros e/ou *market shares* -, a questão essencial é **identificar sob que condições estas inovações são introduzidas.**

A primeira pré-condição básica para a geração de inovações é a presença, no interior de determinado paradigma, de rotas possíveis de desenvolvimento tecnológico. Esta condição de possibilidade engloba dois aspectos fundamentais: em primeiro lugar, a base técnica sob a qual o paradigma se sustenta deve oferecer oportunidades de melhoramentos e ampliação do leque de 'artefatos básicos' (e de suas utilizações potenciais), oportunidades cuja amplitude depende da própria natureza da(s)

²⁶ Os conceitos de 'paradigma' e 'trajetória' tecnológicos foram propostos originalmente por Dosi (1982), e reproduzidos, praticamente nos mesmos termos, em Dosi (1984). Estes conceitos foram, entretanto, melhor explicitados e desenvolvidos em Dosi (1988b). De acordo com esta última fonte: 'Um paradigma tecnológico define, contextualmente, as necessidades que se pretende satisfazer, os princípios científicos utilizados para essa tarefa, a tecnologia material a ser utilizada. Em outras palavras, um paradigma tecnológico pode ser definido com um 'padrão' de solução de problemas tecno-econômicos selecionados baseados em princípios altamente selecionados derivados das ciências naturais. Um paradigma tecnológico é, simultaneamente, um conjunto de exemplares - artefatos básicos a desenvolver e a aperfeiçoar (...) e um conjunto de heurísticas - "Para onde iremos a partir daqui?", "Em que tipo de conhecimentos devemos nos basear?", etc. (...) Colocando isto de outra forma, os paradigmas tecnológicos definem as oportunidades tecnológicas para inovações ulteriores e alguns procedimentos básicos relativos a como explorá-las. Portanto, eles também canalizam os esforços para certas direções em detrimento de outras: uma trajetória tecnológica (...) é a atividade de progresso tecnológico ao longo de *trade-offs* econômicos e tecnológicos definidos por um paradigma.' Em Dosi (1984: 14-15) a 'trajetória tecnológica' é definida da seguinte forma: 'Assim como a 'ciência normal' é a 'realização de uma promessa' contida no paradigma científico, também o é o 'progresso técnico' definido por um certo 'paradigma tecnológico. Definimos uma 'trajetória tecnológica' como o padrão da atividade 'normal' de solução de problemas (i.e., de 'progresso') no campo de um paradigma tecnológico.' Neste capítulo, são analisados somente os aspectos centrais das propriedades dos paradigmas e trajetórias tecnológicos tal como formuladas por Dosi. No capítulo 2, estas propriedades serão exploradas com maior profundidade, a partir da contribuição de outros autores

tecnologias(s) envolvidas; em segundo, estes potenciais de aperfeiçoamento/melhoramento e de escopo de aplicação devem ser realizados com relativa facilidade a partir dos princípios básicos (inclusive científicos) que definem o paradigma e a custos compatíveis com a sua exploração econômica. Neste sentido, uma das propriedades básicas de determinado paradigma é seu **grau de oportunidade tecnológica**. Assim, o grau de oportunidade tecnológica não só é particular a cada paradigma - e do(s) setor(es) industrial(ais) que a ele se articula(m) -, como varia ao longo do tempo, na medida em que se esgotam as potencialidades de exploração de cada paradigma.

Contudo, se um grau elevado de oportunidade tecnológica é condição necessária para a introdução de inovações, **não é condição suficiente**. Como o próprio Schumpeter discute²⁷, a realização de progresso técnico só se viabiliza se a ele estiver associada uma expectativa de ganho econômico - condição derivada da própria natureza das firmas no contexto de uma economia capitalista - ou se, alternativamente, a ausência de inovações implicar perdas econômicas. Por sua vez, esta expectativa de retorno econômico está associada a dois fatores básicos: de um lado, às perspectivas formadas em torno da demanda (atual e potencial) para o novo produto ou processo fruto da inovação - cujos 'sinais de mercado' são mais ou menos visíveis dependendo da 'intensidade' da inovação (mais 'incremental' ou mais 'radical'); de outro, da apropriabilidade privada dos retornos econômicos associados à inovação, vale dizer, da possibilidade de converter o esforço inovativo em assimetrias (sustentáveis, pelo menos por um período razoável de tempo) no processo concorrencial. Em outras palavras, o **grau de apropriabilidade privada** das inovações é específico a cada paradigma, inversamente proporcional à possibilidade e facilidade de imitação por parte de terceiros e condição necessária para o progresso técnico em economias capitalistas.

Em resumo:

- A existência de **elevados graus de oportunidade tecnológica e apropriabilidade privada** - específicas a cada paradigma e, portanto, também dos setores industriais a ele articulados - conformam as **pré-condições básicas para a inovação**. A velocidade do progresso técnico - e, portanto, o dinamismo de cada atividade econômica - é, assim, dependente destas propriedades. Ou, como sintetizado em Dosi (1988b: 230):

²⁷ Vide, a respeito, Schumpeter (1984: cap. 8).

'Sintetizando: setores e tecnologias diferem na facilidade e no escopo dos avanços tecnológicos; a variabilidade destas oportunidades tecnológicas depende da natureza de cada paradigma tecnológico, no grau em que este é capaz de se beneficiar diretamente do progresso científico e/ou de outras rupturas tecnológicas, e de sua 'maturidade'. Por sua vez, as oportunidades específicas a cada paradigma são um determinante principal das diferenças inter-setoriais observadas nas taxas de inovação.

Contudo, para cada nível nocional de oportunidades, os agentes econômicos privados investem recursos em sua exploração somente se existe um mercado, atual ou esperado, disposto a pagar por isso, e se estes agentes (tipicamente firmas) puderem capturar uma fração significativa do que o mercado está disposto a pagar. Em outras palavras, os **esforços inovativos são também uma função da estrutura da demanda e das condições de apropriabilidade.**

- A presença de um alto grau de oportunidade tecnológica não significa, necessariamente, um elevado grau de apropriabilidade privada²⁸;
- Cada paradigma apresenta graus distintos de oportunidade tecnológica e de apropriabilidade privada da inovação. Neste sentido, os setores industriais que se articulam em torno destes paradigmas também apresentam possibilidades e incentivos diferenciados em relação à atividade inovativa. Ou seja, existem **diferenças inter-setoriais e inter-temporais no potencial inovativo das atividades econômicas** e, portanto, em seu potencial de acumulação e crescimento.

A conseqüência teórica básica da natureza paradigma-específica dos graus de oportunidade tecnológica e de apropriabilidade privada é a configuração de formas de concorrência (e de fatores de competitividade) também distintas - nomeadamente no que diz respeito à importância da inovatividade enquanto vantagem competitiva. Neste sentido, a **inserção setorial das empresas é uma das dimensões fundamentais de seu ambiente competitivo.**²⁹

Tal proposição expressa-se, no paradigma neo-schumpeteriano, na **taxonomia** proposta por Pavitt (1984), onde se associam, às características estruturais dos setores (do ponto de vista de seus padrões de geração e difusão de tecnologia, derivados da natureza do paradigma tecnológico em que se inserem), diferentes padrões de dinâmica industrial, formas de concorrência dominantes (e, portanto, também os fatores básicos de competitividade), estruturas de mercado (inclusive do ponto de vista morfológico) e, ainda, padrões de diversificação das firmas. Em outras palavras, identificam-se 'distintos *padrões* de difusão e geração de assimetrias no interior e entre indústrias' (Mario Possas, 1989: 170). A partir da interrelação destes elementos, configuram-se quatro tipos de firmas/setores: 'dominados por fornecedores' (*supplier-dominated*), 'intensivos em escala' (*scale-intensive*), 'fornecedores especializados' (*specialized suppliers*) e

²⁸ Esta questão é discutida mais detalhadamente em Nelson (1988).

²⁹ Não é por mero acaso que as despesas de P&D realizadas pelas firmas no capitalismo contemporâneo concentram-se fortemente nas indústrias química e eletrônica.

'baseados em ciência' (*science-based*)³⁰. Em formulação mais recente, Dosi, Pavitt e Soete (1990: 97) identificam um quinto tipo de empresa/setor, basicamente associado à área de serviços, caracterizado como 'intensivo em informação'³¹.

A questão da especificidade setorial das formas dominantes de concorrência não é nova no contexto da heterodoxia econômica: o próprio conceito de barreira à entrada (ou mobilidade), fundamental nas teorias de organização industrial, deve ser entendido não só como elemento constitutivo do próprio conceito de oligopólio mas, mais do que isto, como uma síntese das condições de concorrência (e, portanto, de competitividade) de cada mercado³² reconhecendo-se, portanto, a heterogeneidade inter-setorial. O que é novo a partir da **contribuição neo-schumpeteriana** é, em primeiro lugar, a **dinamização do conceito de barreiras à entrada**³³, que passam a ser objeto de criação e/ou destruição pela operação da concorrência schumpeteriana que se expressa, entre outros fatores, no surgimento de novos paradigmas; em segundo, a associação das várias categorias de **setores industriais a distintos potenciais inovativos**, vale dizer, de acumulação e crescimento. Além da heterogeneidade inter-setorial no que tange às formas de concorrência dominantes - passível de apreensão a partir da noção de barreira à entrada - reconhece-se também uma **hierarquia** entre os setores no que se refere a seu potencial de geração de renda e crescimento. Ou, como referido em Dosi, Pavitt e Soete (1990: 63), 'as diferenças dominantes entre países repousa em suas 'distintas funções de produção' e não em diferentes combinações ao longo da mesma função de produção.'

Em outras palavras, o que se evidencia, a partir do estudo das implicações dinâmicas das características do progresso técnico até agora enfatizadas, é o **caráter não neutro do perfil de especialização de cada país** no comércio internacional resultante, como já evidenciado, da posse de vantagens/desvantagens absolutas frente a seus rivais, no processo de concorrência internacional.

O reconhecimento do caráter qualitativamente distinto das diferentes atividades econômicas no que diz respeito a seu potencial dinâmico está na base do 'índice de qualidade' proposto em Reinert (1994: 184). Para este

³⁰ A esta taxonomia são associados, igualmente, setores industriais. Esta associação é a seguinte: a) 'dominados por fornecedores': agricultura, construção civil, serviços privados e manufaturas tradicionais; b) 'intensivos em escala': insumos básicos (aço, vidro, etc.), indústrias de montagem (bens de consumo duráveis e automobilística); c) 'fornecedores especializados': equipamentos/instrumentos; d) 'baseados em ciência': eletroeletrônica e química. (Dosi, Pavitt e Soete, 1990: 94/95).

³¹ Na verdade, este último tipo de empresa/setor foi originalmente identificado em Pavitt, K., Robson, M. e Townsend, J. (1989) "Technological Accumulation, Diversification and Organization in UK companies, 1945-1983". *Management Science* 35(1), citados pelos referidos autores.

³² A este respeito, ver Mario Possas (1985).

³³ Que não perde o seu conteúdo básico de elemento sintético das condições e formas de concorrência atinentes a mercados específicos, vale dizer, dos fatores de competitividade fundamentais em cada espaço de mercado.

autor, uma das questões fundamentais é identificar os fatores básicos que caracterizam as atividades indutoras de crescimento econômico associados, em última instância, à presença combinada de intensidade tecnológica e 'imperfeições de mercado' - imperfeições estas cuja fonte é, em muitos casos, a existência de assimetrias de natureza tecnológica.

Neste sentido, Reinert elabora este 'índice' a partir de duas situações polares, sendo as atividades de maior 'qualidade' aquelas em que se verificam maiores retornos crescentes de escala - derivados de fatores estáticos e/ou dinâmicos - e barreiras à entrada (estáticas/dinâmicas). Interessante observar que esta vinculação entre setores mais dinâmicos e 'imperfeições de mercado' já havia sido enfatizada por Schumpeter (1984: cap. 8): para este autor as chamadas 'imperfeições de mercado' constituem, na verdade, a contrapartida lógica da própria atividade inovativa (como já salientado no início deste item).

QUADRO 1 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS

ATIVIDADES DE ALTA QUALIDADE	ATIVIDADES DE BAIXA QUALIDADE
<ul style="list-style-type: none"> • curvas de aprendizado pronunciadas • altas taxas de crescimento do produto • progresso técnico acelerado • alta intensidade de P&D • requerem/geram <i>learning by doing</i> • informação imperfeita • investimentos concentrados no tempo e indivisibilidades • concorrência imperfeita, porém dinâmica • altos níveis salariais • viabilidade de economias de escala e de escopo importantes • alta concentração industrial • altas barreiras à entrada e saída • marca • irrelevância de hipóteses neoclássicas básicas 	<ul style="list-style-type: none"> • curvas de aprendizado achatadas • baixas taxas de crescimento do produto • baixa intensidade do progresso técnico • baixa intensidade de P&D • poucos requisitos de aprendizado pessoal ou institucional • informação perfeita • investimentos divisíveis • concorrência perfeita • baixos níveis salariais • economias de escala baixas ou inexistentes; risco de retornos decrescentes • estrutura industrial fragmentada • baixas barreiras à entrada e saída • <i>commodities</i> • hipóteses neoclássicas: <i>proxy</i> razoável

FONTE: Reinert (1994: 184)

Embora a existência de heterogeneidades ou mesmo hierarquias entre as atividades econômicas seja uma condição necessária para reafirmar o 'princípio de causação circular e cumulativo' bem como subsidiar a hipótese de polarização do comércio internacional, não é condição suficiente. Para tanto, é

necessário mostrar: (i) que o padrão alocativo de uma economia, em determinado momento do tempo, condiciona não só o seu potencial de geração de renda mas, também, as resistências que se impõem a alterações em seu perfil futuro de especialização no comércio internacional; (ii) a existência de *trade-offs* entre as eficiências alocativa, de crescimento e schumpeteriana - de maior ou menor amplitude, de acordo com circunstâncias a serem adiante exploradas - que tendem a gerar trajetórias de crescimento dotadas de fortes irreversibilidades; são justamente processos desta natureza (ou, em outras palavras, estas *path dependencies*) que estão na base da geração de círculos viciosos (ou virtuosos) nos padrões de inserção de cada país no comércio internacional. Neste sentido, é imprescindível explorar **duas características adicionais do progresso técnico: a cumulatividade e o caráter tácito (e só parcialmente codificável) do conhecimento e da tecnologia.**

O conceito de **cumulatividade**, presente nos trabalhos pioneiros de Dosi e Nelson e Winter³⁴, é definido como uma característica intrínseca do progresso técnico. A idéia básica expressa neste conceito é de que a direção imprimida ao progresso técnico não é aleatória, mas condicionada por padrões previamente selecionados. Este comportamento ocorre em função, fundamentalmente, de **três fatores** (interrelacionados), discutidos a seguir: (i) a **natureza tácita** e, portanto, **parcialmente privada do conhecimento e da tecnologia**; (ii) o **caráter indissociável dos processos de geração e difusão da tecnologia**; e, (iii) o comprometimento com **ativos específicos** (tangíveis e não tangíveis) imposto aos agentes inovadores.

O primeiro fator remete à discussão da natureza do conhecimento, particularmente ao seu caráter de bem privado. Ao contrário da informação (científica e/ou tecnológica) que pode ser considerada como bem público, uma vez disponibilizada em artigos, documentos ou outros veículos de divulgação, o conhecimento envolve uma série de aspectos que o distinguem, em sua essência, da primeira, particularmente quando este último é pensado enquanto ativo deflagrador de assimetrias tecnológicas (e econômicas) entre agentes - vale dizer, como fonte de competitividade.

Em primeiro lugar, salienta-se a capacidade cognitiva de que os agentes receptores da informação necessitam dispor para poder captá-la ou decodificá-la, o que já requer um acúmulo prévio de conhecimentos. Ou seja, e como salientado por Silvia Possas (1996:8), a apreensão por pessoas e organizações de conhecimentos codificados representa, na verdade, a reestruturação de uma matriz cognitiva já previamente existente³⁵. Em segundo

³⁴ Vide, a este respeito, Dosi (1982), onde o autor introduz este conceito e Dosi (1984), onde o seu conteúdo é melhor explicitado; vide, também, Nelson e Winter (1982).

³⁵ Esta questão é referida em Silvia Possas (1996: 8), artigo em que é discutida mais detidamente a distinção entre informação e conhecimento e o caráter privado do último.

lugar, deve ser salientado o fato da informação não ser, em si mesma, economicamente útil, posto que o conhecimento subjacente à inovação é o resultado conjugado de uma série de conhecimentos velhos e novos, cuja articulação sistêmica não é trivial³⁶ e da experiência acumulada e de processos de aprendizado - muitas vezes do tipo 'tentativa e erro' - desenvolvidos no interior das unidades inovadoras (organizações) ou em suas relações com usuários e/ou fornecedores, resultantes da implementação de rotinas e heurísticas específicas e, portanto, dotados de um forte caráter idiossincrático.³⁷ Ou seja, de processos não passíveis de formalização e codificação, pelo menos integralmente.

Esta questão é abordada por Nelson e Romer (1996), através da distinção que é efetuada entre os conceitos de *wetware* e *software* como insumos da produção. Para estes autores, a produção capitalista pressupõe a existência de três tipos de insumos duráveis: o *hardware* (envolvendo os bens de produção necessários, como equipamentos, estruturas e recursos naturais como terra e matérias-primas), o *software* (englobando o conhecimento ou a informação que pode ser armazenada e codificada de alguma forma) e o *wetware* que inclui 'tanto o capital humano estudado pelos economistas do *mainstream* como o conhecimento tácito que os teóricos evolucionistas, os cientistas cognitivos e os filósofos enfatizaram.' (Nelson e Romer, 1996: 15)

Em outras palavras, o **caráter tácito e não codificável** do conhecimento incorporado nas pessoas e organizações (o que lhe confere uma dimensão coletiva) é um dos fatores explicativos do **caráter não aleatório do progresso técnico**, uma das dimensões fundamentais de sua cumulatividade. Ou, como Metcalfe e Diliso (1996:66) observam:

'As arquiteturas mentais dentro das quais surgem as idéias inovadoras são fortemente conformadas pela experiência passada e pelos limites impostos pelo conjunto particular de heurísticas em operação. A busca pela novidade não pode ser aleatória

³⁶ De fato, uma tecnologia nova é, na verdade, um sistema de componentes (ou sub-sistemas tecnológicos) interrelacionados cujas interfaces são, em si mesmas, objeto da atividade inovativa. A este respeito, vide a distinção proposta por Metcalfe e Diliso (1996: 78-79) entre *component innovation* e *architectural innovation*. O caráter sistêmico das inovações já havia sido explorado por Rosenberg (1982: cap. 5).

³⁷ Como observado em Dosi (1988^b: 224): 'Mais precisamente, os avanços tecnológicos baseiam-se normalmente em algum sub-conjunto de conhecimentos publicamente disponíveis, que é compartilhado e melhorado pela comunidade de engenheiros/cientistas aplicados/projetistas, etc. Contudo, nas atividades orientadas para as inovações tecnológicas, este uso compartilhado de conhecimento científico e tecnológico altamente selecionado (...) é articulado ao uso e desenvolvimento de heurísticas e capacitações específicas, com frequência parcialmente privadas.' Mais adiante (p. 225-226), o autor conclui: '(...) o processo de busca de firmas industriais visando incrementar a sua tecnologia não se verifica a partir do levantamento do estoque global de conhecimento de tecnologia antes de serem efetuadas suas escolhas tecnológicas. Dada a sua natureza altamente diferenciada, as firmas procurarão, ao contrário, incrementar e diversificar a sua tecnologia pesquisando em campos que lhes permitam usar a sua base tecnológica previamente existente e construir a partir dela. Em outras palavras, as mudanças tecnológicas e organizacionais em cada firma são, também, processos cumulativos. O que as firmas esperam realizar no futuro é condicionado fortemente pelo que ela tem sido capaz de fazer no passado. Uma vez reconhecida a cumulatividade e a natureza específica à firma da tecnologia, seu desenvolvimento ao longo do tempo deixa de ser aleatório, mas restrito a campos relacionados estreitamente com as atividades já existentes. portanto, o **progresso técnico** geralmente prossegue através do **desenvolvimento e exploração de elementos públicos do conhecimento**, compartilhados por todos os agentes envolvidos em determinada atividade e **de formas de conhecimento privadas, locais, parcialmente tácitas, específicas à firma e cumulativas**. (Grifos nossos)

porque se o fosse tornar-se-ia vítima da tirania da explosão combinatória (havendo um excesso de combinações possíveis de idéias humanas para imaginar e avaliar). Se as novas idéias emergem, é porque a busca é direcionada para áreas e conjuntos de possibilidade limitados. Neste sentido, as inovações nunca são inteiramente novas, são sempre preconcebidas em alguma de suas dimensões'.

O segundo fator explicativo do caráter não aleatório do progresso técnico - a **indissociabilidade** observada entre os processos de **geração e difusão** de tecnologia - tem sua gênese nas **características centrais dos processos de aprendizado tecnológico**. Se, por um lado, estes são objeto de atividades formalizadas de P&D - que apresentam um forte componente cumulativo, pelas razões acima apontadas -, parte substancial do mesmo associa-se a mecanismos informais de aprendizado, somente postos em movimento a partir do momento em que o artefato básico (produto ou processo) é produzido e/ou comercializado. Simplificando o argumento, uma inovação nunca é introduzida em sua forma acabada³⁸, mas é objeto de uma série de aperfeiçoamentos somente passíveis de obtenção ao longo de seu processo de difusão.

Neste sentido, ao discutir a complexidade da atividade inovativa das firmas, Pavitt (1992) identifica cinco mecanismos básicos de aprendizado, destacando-se o fato de apenas o primeiro deles ser passível de ocorrer previamente à difusão do produto ou processo em causa: (i) *learning by studying*; (ii) *learning by doing*; (iii) *learning by using*; (iv) *learning by failing*; e (v) *learning from competitors*.³⁹ Entretanto, todos estes mecanismos apresentam **duas características em comum**: (a) são **específicos à firma, tácitos e só parcialmente codificáveis** ou seja, dotados de um caráter fortemente privado; (b) o acúmulo prévio de conhecimentos e experiências (vale dizer, o ponto de partida de cada agente inovador) não é neutro, uma vez que condiciona não só a probabilidade de empreender avanços tecnológicos subsequentes como também a direção a estes imprimida. Em outras palavras, **a atividade inovativa é sujeita a retornos crescentes de escala**, vale dizer, cumulatividade.

³⁸ O termo 'forma acabada' é entendido, aqui, como a inovação já adequada ao conjunto de todos os seus usos potenciais e apresentando o seu padrão de qualidade máximo (em suas dimensões de durabilidade e de desempenho). Em relação a esta questão, a referência obrigatória é Rosenberg (1982: cap.5).

³⁹ O conceito de *learning by doing* foi proposto, inicialmente, por Arrow (1962) e refere-se ao processo de aprendizado ocorrido ao longo do tempo, no qual se ajusta o processo produtivo (e/ou o próprio projeto do produto) de forma a auferir ganhos de qualidade e/ou redução de custos por unidade produzida. Este conceito é normalmente formalizado através da 'curva de aprendizado', cuja operação somente se verifica após o início da produção do bem em questão. Já o conceito de *learning by using* foi introduzido na literatura por Rosenberg e diz respeito ao processo de aprendizado decorrente do uso do produto, ou seja, aos aperfeiçoamentos e/ou extensões no leque de usos possíveis a partir de inputs do próprio usuário Rosenberg (1982: cap. 6). Neste sentido, merece referência adicional o conceito de *learning by interacting* proposto por Lundvall (1988), na verdade um desdobramento da conceituação de Rosenberg, referido aos aperfeiçoamentos/melhoramentos introduzidos a partir da interação entre produtores e usuários de determinado produto ou processo. O *learning by studying* diz respeito às atividades formais de P&D, ou seja, à exploração de oportunidades potenciais e usos de tecnologias mais genéricas. Já o *learning by failing* pressupõe não só a produção como a comercialização do produto, uma vez que advém da própria experiência da firma no mercado, que lhe permite modificar seus 'projetos brutos' de forma a ajustá-los melhor aos vários segmentos de mercado a que se destinam. Por último, o *learning from competitors* diz respeito ao processo de aprendizado obtido através de atividades de *reverse engineering* (tecnologia de produto), troca de informações com fornecedores de equipamentos e recursos humanos engajados em outras empresas.

Mais ainda, parte substancial dos avanços tecnológicos é, como visto, resultante da operação da firma inovadora em seu ambiente de seleção (vale dizer, no mercado), o que os torna necessariamente dependentes do tempo e da produção e/ou comercialização acumuladas. Ou seja, **os processos de geração, desenvolvimento e acumulação de tecnologia são indissociáveis da produção e comercialização** do artefato básico em causa o que reforça o caráter de bem privado da tecnologia já acima enfatizado. Como explicitado em Dosi (1988b: 223):

'Ou seja, pessoas e organizações, principalmente firmas, podem aprender como usar/aperfeiçoar/produzir coisas pelo próprio processo de as fazer, através de suas atividades 'informais' de resolução de problemas de produção, do atendimento a exigências específicas de seus consumidores, da superação de vários tipos de 'gargalos', etc. (...) aparentemente o padrão de mudança tecnológica não pode ser descrito como resultado de reações simples e flexíveis a mudanças nas condições de mercado: (i) apesar de haver variações significativas com relação a inovações específicas, aparentemente as direções das mudanças tecnológicas são definidas, com frequência, pelo estado da arte de tecnologias já em utilização; (ii) frequentemente, é a natureza das tecnologias, por si mesma, que determina o espectro dentro do qual produtos e processos podem ajustar-se a mudanças nas condições econômicas; e (iii) em geral, a probabilidade de efetuar avanços tecnológicos nas firmas, organizações e freqüentemente em países e, entre outras coisas, uma função dos níveis tecnológicos previamente atingidos. Em outras palavras, a mudança tecnológica é uma *atividade cumulativa*.⁴⁰

A presença da cumulatividade enquanto propriedade do progresso técnico ou, mais genericamente, dos processos econômicos caracterizados pela presença de retornos crescentes de escala, poder ser explicada a partir da concepção da economia capitalista como uma economia de ativos.⁴¹ Neste sentido, o conhecimento (como visto, distinto em sua essência da informação) ou, mais precisamente, a **tecnologia** detida pela firma, pode ser pensado como um **ativo intangível** - ou o *wetware*, na conceituação de Nelson e Romer - dotado de algumas propriedades que merecem destaque.

À semelhança dos ativos físicos incorporados ao processo produtivo (vale dizer, o conjunto de equipamentos e instalações nele utilizados), estes ativos são **específicos**, ou seja, adequados a usos determinados. Esta especificidade impõe, em contrapartida, uma **baixa flexibilidade** em sua utilização, uma vez que a sua transferibilidade para usos alternativos implica sua desvalorização enquanto ativos geradores de rendimentos. Entretanto, e ao contrário dos ativos específicos físicos (ou tangíveis), a tecnologia e o conhecimento viabilizadores da produção e comercialização de produtos e/ou processos determinados são ativos intangíveis **não reprodutíveis, efêmeros e intransferíveis**.

⁴⁰ Grifo do autor.

⁴¹ Esta concepção, originalmente keynesiana, não só é compatível com a abordagem neo-schumpeteriana, como é nela incorporada (implícita ou explicitamente), particularmente pelos autores que se debruçam sobre o processo de tomada de decisão das firmas num ambiente de mudança tecnológica. A importância desta categoria na discussão dos processos de decisão em economias capitalistas é igualmente compartilhada pela economia dos custos de transação.

Embora estejam incorporados em determinados produtos e processos, estes ativos não são reprodutíveis porque são fruto do acúmulo de capacitações e conhecimentos tácitos, idiossincráticos e não codificáveis. Esta propriedade confere a seus possuidores vantagens competitivas também não reprodutíveis por parte de seus concorrentes. Além disso, estes ativos são efêmeros, uma vez que a sua capacidade de gerar rendimentos pressupõe a sua utilização e aperfeiçoamento contínuos. Finalmente, são intransferíveis não só porque a sua venda não significa uma verdadeira alienação por parte do “vendedor” (uma vez que este mantém o controle sobre estes ativos e, portanto, pode continuar extrair rendimentos dos mesmos), como o seu “comprador” não adquire, através da efetivação de uma simples operação comercial, a capacidade de deles extrair os mesmos rendimentos auferidos pelo seu detentor original.⁴²

Assim, a **tecnologia**, enquanto **ativo intangível**, pode ser pensada como **altamente inflexível** (ou, utilizando as categorias keynesianas, de baixa liquidez) e, ademais, caracterizada por elevadíssimos **custos de manutenção**. Sua posse se justifica, entretanto, a partir dos **elevados rendimentos** que proporciona pois, ao não ser facilmente reprodutível, está na base da sustentação de assimetrias entre os agentes, vale dizer, da geração de diferenciais de competitividade e, portanto, da apropriação de lucros extraordinários (schumpeterianos) ou ‘quase-rendas’ (marshallianas). A **baixa reprodutibilidade** destes ativos, associada ao rendimento que proporcionam é que explica porque, a despeito de seu alto custo de manutenção - derivados da necessária sustentação de processos contínuos de aprendizado, formal ou tácito -, são ativos cuja posse é privilegiada por partes dos agentes econômicos no processo de concorrência.

Mais ainda, são estas características que estão na base do caráter não aleatório do progresso técnico o que, do ponto de vista das unidades privadas de valorização do capital, se expressa na manutenção, ao longo do tempo, de rotas relativamente estáveis de crescimento no que se refere a sua inserção setorial, posto que tal comportamento permite a geração e sustentação de assimetrias tecnológicas e, portanto, a imposição de barreiras à entrada de difícil transposição a seus rivais. Em outras palavras, e como referido em Metcalfe e Diliso (1996: 69):

‘Diferentes tipos de conhecimento serão acumulados através de distintos mecanismos e em diferentes períodos de tempo. Em alguns casos, o método científico pode produzir resultados; em outros, o que se requer é uma seqüência de experiências de tentativa e erro. A maior parte da tecnologia necessária é uma seqüência, não de um programa independente de pesquisa, mas da operação das próprias rotinas, no que é talvez o mais importante exemplo de produção conjunta. A capacitação coletiva da organização não constitui apenas um ativo invisível, um ativo que apresenta retornos

⁴² Isto porque os ativos intangíveis já possuídos pelo seu receptor condicionam a utilização, mais ou menos eficiente, da tecnologia objeto da transação. A discussão destas características fundamentais da tecnologia - entendida aqui como um ativo intangível - foi extraída, em parte, de Sílvia Possas (1996).

crescentes na sua exploração. É o *sunk capital* da firma, com usos alternativos limitados, mas que pode ser aplicado em qualquer escala da atividade produtiva nos limites desse uso particular. Não é um bem público mas um bem infinitamente privado, é o meio de converter recursos em ativos.⁴³

É justamente a partir de considerações dessa natureza que Penrose (1959: cap.7) define e explora o conceito de base tecnológica, fundamental em sua teoria do crescimento e da diversificação da firma. Esta autora elabora, na verdade, as bases do que mais tarde seria apresentado como uma inovação teórica no campo neo-schumpeteriano: a teoria da coerência das corporações (Dosi, Teece e Winter, 1992), onde se enfatiza, à semelhança da autora citada, a importância da história passada das firmas (consubstanciada no conjunto de suas capacitações e ativos, tangíveis e intangíveis), na conformação de sua rota de crescimento. Esta questão será retomada no segundo capítulo desta tese.

As principais **implicações** das considerações acima efetuadas a respeito do **conceito de cumulatividade** são as seguintes:

- As firmas/agentes econômicos já comprometidos com a tecnologia em pauta apresentam maiores possibilidades de a aperfeiçoar (ou de melhor explorar economicamente suas potencialidades) do que eventuais *newcomers*, o que lhes confere **vantagens de precedência de mercado**;
- Esta precedência na exploração de determinada tecnologia converte-se, assim, em relevante barreira à entrada (vale dizer, vantagem competitiva) frente a seus concorrentes, cuja amplitude se relaciona positivamente com a velocidade do progresso técnico (associada, como visto, ao grau de oportunidade tecnológica do paradigma/trajetória tecnológicos em causa) e com a dificuldade de imitação⁴³ da tecnologia em causa (em função, em grande medida, do conteúdo tácito e não codificável do conhecimento envolvido). Em outras palavras, a **cumulatividade** do progresso técnico evidencia-se como uma **fonte fundamental de apropriabilidade privada** e, portanto, de geração e sustentação de assimetrias entre os agentes econômicos;
- O acúmulo de capacitações tecnológicas no interior das firmas - ou a conservação de seus ativos intangíveis de natureza tecnológica - pressupõe o engajamento dos agentes na produção e comercialização da materialização (em produtos e/ou processos) da tecnologia em causa. A **transferibilidade** da tecnologia é, assim, **altamente limitada**, não só porque o seu caráter de ativo gerador de vantagens competitivas induz os seus proprietários a retê-la, como, e principalmente, pelo fato de ser impossível codificá-la integralmente (mesmo na hipótese, extremamente

⁴³ A dificuldade de imitação pode expressar-se no tempo e/ou no custo necessários ao processo de imitação.

improvável, de haver uma clara intenção em fazê-lo). Ou, como referido em Metcalfe e Diliso (1996:70-71): 'O caráter tácito da maior parte do conhecimento, sua indivisibilidade no uso, a incerteza de seu valor em diferentes contextos, a sua natureza proprietária e o fato da maior parte do conhecimento ser produzida em conjunto com as atividades da firma (enfraquecendo se a atividade é interrompida), significa que as capacitações relacionadas com a inovação não podem ser incrementadas facilmente através do comércio e de transações de mercado.' Em outras palavras, o que é objeto de transferência (por exemplo, em contratos de licenciamento de tecnologia) é o resultado de processos complexos de aprendizado, materializados em produtos e/ou processos, cuja essência é impossível de sistematização e codificação;

- Do **ponto de vista teórico**, esta propriedade do progresso técnico apresenta alguns desdobramentos importantes, podendo ser pensada: (i) como uma reafirmação do caráter histórico e temporal dos processos econômicos ou, em outras palavras, da existência de **path dependencies**; (ii) como um dos desdobramentos da hipótese (cara à heterodoxia econômica), de que a **tecnologia**, ao contrário de poder ser pensada como um bem público, de livre acesso, é um **bem privado** (ao menos parcialmente) e, portanto, não-livre⁴⁴; (iii) como a reafirmação da hipótese de **ausência de mobilidade de capitais**, uma vez que esta pressupõe a inexistência de custos de saída (vale dizer, a ausência de ativos específicos); (iv) como um reforço (ou reafirmação) da hipótese de **retornos crescentes de escala** (em sentido amplo); afinal, os conceitos de economias de escala ou de escopo expressam, por definição, a idéia de cumulatividade (só que num sentido mais amplo, ou seja, não necessariamente associada ao progresso técnico).

Após a discussão das três características centrais do progresso técnico - e seus desdobramentos - é possível, então retomar o argumento central deste item. A observância de cumulatividade nos processos econômicos em geral (e no desenvolvimento tecnológico em particular) implica, assim, a ocorrência de importantes rigidezes no padrão alocativo de determinada economia principalmente porque o perfil das atividades econômicas desenvolvidas no passado orienta o tipo de capacitações previamente acumuladas ou, em outras palavras, a orientação dada aos processos específicos de aprendizado - que se consubstanciam na posse de ativos (tangíveis e intangíveis) determinados. Como conseqüência, a configuração do **perfil de especialização** de determinado país - ou seja, o tipo e composição das atividades econômicas do país em causa e seu padrão de inserção no comércio internacional - apresenta uma **inércia** significativa dados os **custos de entrada, de saída e irreversibilidades** atrás discutidos. Ocorre, entretanto,

⁴⁴ A respeito desta discussão vide, por exemplo, Nelson e Romer (1996) e Possas (1996).

que esta configuração pode apresentar um grau maior (ou menor) de aderência aos padrões (atuais e prospectivos) do comércio internacional, no que diz respeito à importância e ponderação relativa de cada atividade (ou setor). Ou, como referido em Dosi, Pavitt e Soete (1990:231): 'os hiatos tecnológicos e a composição de produtos da especialização nacional conformam a competitividade internacional de cada economia e, portanto, também o grau de 'ajuste' [*fitness*] de cada economia ao regime prevalecente de crescimento internacional'.

Esta rigidez (ou inércia) que o padrão alocativo presente impõe à trajetória futura de crescimento econômico pode revelar-se **virtuosa** ou, ao contrário, **perniciosa**, consoante o **grau de aderência entre os distintos critérios de eficiência**. No primeiro caso, as atividades que o mercado sinaliza como aquelas de maior lucratividade a curto prazo para os agentes econômicos (indicador este síntese da posse de vantagens absolutas de custo ou qualidade) são justamente aquelas que oferecem maiores taxas atuais e futuras de crescimento e lucratividade (vale dizer, atividades com elevados graus de oportunidade tecnológica e apropriabilidade privada) configurando-se, neste caso, uma aderência entre os três critérios de eficiência. No segundo, o critério de eficiência alocativa orientaria a atuação dos agentes econômicos para atividades caracterizadas por baixas taxas atuais e prospectivas de crescimento, explicadas pelo esgotamento nos graus de oportunidade tecnológica dos paradigmas/trajetórias em torno dos quais estas atividades se organizam. Neste caso, a divergência entre os diferentes critérios de eficiência é significativa, implicando um afastamento progressivo do padrão alocativo 'eficiente' da economia em questão em relação ao regime prevalecente do crescimento internacional.

Concluindo:

Em um mundo caracterizado pela mudança tecnológica, a liderança tecnológica [*technological leads*] conforma o padrão de lucratividade intersetorial entre os produtos e, portanto, também o padrão microeconômico de alocação. Entretanto, o último pode afetar o dinamismo macroeconômico de cada país, em termos das taxas de crescimento da renda consistentes com a restrição do balanço de pagamentos e da inovatividade tecnológica.

Em última instância, isto ocorre porque os efeitos de uma multiplicidade de sinais (relacionados à lucratividade, ao crescimento de longo prazo da demanda e às oportunidades tecnológicas) sobre os processos microeconômicos de ajustamento são assimétricos, geram retornos crescentes dinâmicos e vários tipos do que os economistas chamam '*path dependencies*', 'não-convexidades' e 'externalidades'. Quando surgem *trade-offs* entre as diferentes noções de eficiência, podem surgir resultados macroeconômicos 'sub-ótimos' ou 'perversos', se os agentes econômicos (orientados pelo lucro) privilegiam processos alocativos viesados na direção do que chamamos eficiência 'estática' ou Ricardiana. Uma vez que o padrão futuro de vantagens/desvantagens tecnológicas está relacionado, também, ao padrão alocativo presente, confrontamo-nos aqui com uma série de processos dinâmicos que Kaldor denominou 'causação circular'. Os sinais econômicos relacionados às lucratividades intersetoriais (...) verificam [*check*] a eficiência alocativa dos distintos

usos produtivos, mas também podem desempenhar um papel mais ambíguo ou mesmo perverso em relação ao crescimento macroeconômico de longo prazo

Os processos 'viciosos' ou 'virtuosos' discutidos acima estão relacionados com a própria natureza dos mecanismos alocativos, na medida em que cada economia caracteriza-se pela mudança tecnológica que apresenta graus distintos de oportunidade (específicos a cada setor), cumulatividade, apropriabilidade, externalidades tecnológicas dinâmicas e aprendizado local e idiossincrático. (Dosi, Pavitt e Soete, 1990: 259/260).

2. COMPETITIVIDADE DA FIRMA E AMBIENTE DE SELEÇÃO

No capítulo 1 foram levantados argumentos de corte neo-shumpeteriano referentes à explicação da existência (e persistência) de diferenciais de competitividade entre empresas e países. Os **principais aspectos** ressaltados foram os seguintes:

- A inovação tecnológica como fonte básica, seja da expansão e dinamismo do sistema econômico, seja da geração e sustentação de assimetrias entre empresas e/ou países, vale dizer, de diferenciais de competitividade que se expressam na obtenção de maiores margens de lucro e/ou *market shares*. A competitividade associa-se, assim, à posse de vantagens absolutas de custo e/ou qualidade, cuja fonte básica são processos complexos de aprendizado tecnológico.
- A natureza destes processos - formais e informais - evidencia a distinção crucial entre informação e conhecimento técnico-científico; enquanto a primeira pode ser considerada um bem livre, o segundo é fonte de vantagens diferenciais (e cumulativas) no processo de concorrência em função de seu caráter parcialmente tácito, não codificável, específico e, ademais, indissociável da própria execução das atividades produtivas, articulando os processos de geração e difusão de tecnologia. O conhecimento configura-se, assim, como um ativo intangível de características peculiares, apropriável privadamente. São exatamente estas características do conhecimento e da tecnologia que impõem limites estritos à sua transferibilidade, convertendo a posse destes ativos em fator fundamental de competitividade.
- As distintas capacitações incorporadas em indivíduos e organizações, fruto do acúmulo de conhecimento e de processos de aprendizado apresenta, entretanto, uma dupla face: em função de sua especificidade (em termos de seu campo de aplicação) e cumulatividade, ao mesmo tempo em que propiciam retornos crescentes e forte apropriabilidade privada, introduzem no sistema irreversibilidades (e, portanto, inércias) consideráveis. Em outras palavras, estes ativos não podem ser reempregados em outras áreas de aplicação sem perda (total ou parcial) de seu valor. Assim, ao mesmo tempo em que estas capacitações têm elevado custo da manutenção (uma vez que a sua conservação implica a sustentação de esforços contínuos de aprendizado), apresentam uma baixa 'liquidez'. São justamente estas características de especificidade e de cumulatividade (ou de retornos crescentes), que estão na base da geração de fenômenos de *path dependence* e de *lock-in*.

- É esta utilização circunscrita e a cumulatividade das capacitações geradoras de vantagens diferenciais no processo competitivo, conjugada à baixa liquidez e especificidade dos ativos físicos incorporados nos processos produtivos que confere ao padrão alocativo de determinada economia um caráter fortemente inercial. São estas características que embasam a adoção, por parte da vertente teórica em análise, do 'princípio de causação circular e cumulativo', segundo o qual a presença de retornos crescentes na economia transforma a precedência no mercado em vantagens absolutas de custo e/ou qualidade, ensejando processos de polarização do crescimento e do comércio internacional. As vantagens comparativas de um país apresentam-se, assim, como o resultado *ex-post* destes padrões de especialização internacional fundados na posse de vantagens absolutas.
- Mais importante que isto, o padrão alocativo (e de especialização internacional) de cada economia não é neutro do ponto de vista de sua capacidade de induzir crescimento e geração de renda. Isto porque as atividades econômicas se articulam em torno de paradigmas específicos apresentando, portanto, graus de oportunidade e apropriabilidade diferenciados, o que se manifesta em potenciais de crescimento também distintos. Ou, como explicitado em Cimoli e Dosi (1995: 263-264): 'não soa extravagante conjecturar que a "qualidade" (em termos das oportunidades tecnológicas e das elasticidade de demanda) de cada estrutura de produção e exportação influencia a habilidade relativa de cada país de absorver sua oferta de trabalho, enfrentar seus constrangimentos de balanço de pagamentos e crescer do ponto de vista da renda *per capita*...'. Reconhece-se, portanto: (i) a existência de uma hierarquia entre os setores no que se refere a seu potencial de geração de renda e crescimento, e (ii) a dependência e aprisionamento da trajetória futura de crescimento das economias em relação a suas escolhas alcovitas presentes.
- Assim, é possível afirmar-se a existência de fortes implicações dinâmicas do padrão alocativo e de especialização internacional das economias. Dosi, Tyson e Zysman (1989: 22) sintetizam esta questão nos seguintes termos: 'se o conhecimento tecnológico é um produto conjunto da produção e, portanto, o ritmo e orientação da mudança tecnológica futura são afetados pelo padrão corrente de produção e de especialização comercial de cada país, e se este conhecimento é local por natureza, então o padrão corrente de produção e especialização comercial de uma nação pode exercer um efeito poderoso em sua trajetória tecnológica futura. E se, como parece evidente, as distintas atividades ou indústrias diferem em seu potencial tecnológico, nações com padrões correntes de especialização distintos apresentarão perspectivas de crescimento de longo prazo também diferentes.' Assim, o padrão alocativo presente de cada economia - que

manifesta uma rigidez considerável em função dos motivos já expostos - conforma a sua competitividade internacional, ao definir seu grau de aderência ao regime prevalecente de crescimento internacional.

- É justamente a existência de implicações diferenciadas de cada padrão alocativo, conjugada às demais questões atrás explicitadas, que leva à formulação da hipótese de dominância da eficiência schumpeteriana (e de crescimento) sobre a eficiência alocativa.

Entretanto, e como explicitado no item anterior, o **agente básico** de competitividade é a **firma**, pois é nesta que se tomam as decisões cruciais de investimento (relativas não só à sua intensidade mas também à sua orientação) e é em seu interior que se criam, conservam e ampliam distintas capacitações. Resultantes de processos complexos de aprendizado, são estas últimas que sustentam a geração e conservação de assimetrias e, portanto, de diferenciais de poder de mercado e competitividade. Assim, este capítulo 2 tem como objetivo investigar as condições a partir das quais as firmas adotam comportamentos estratégicos consistentes com a eficiência schumpeteriana, comportamentos estes condicionados, por um lado, pelo conjunto de ativos e capacitações de que dispõem (e sua capacidade de deles extrair o maior rendimento possível) e, por outro, do ambiente de seleção ao qual estão submetidas.

Neste sentido, faz-se necessário, como passo inicial, discutir o processo de decisão dos agentes individuais e o **critério de racionalidade** que o preside, em ambientes caracterizados pela **incerteza**. É a partir dos desdobramentos e implicações desta última que é introduzida a problemática das **instituições** (*lato sensu*) e sua importância na compreensão dos processos decisórios dos agentes individuais, que se consubstanciam em suas estratégias competitivas. Após esta discussão inicial (item 2.1), passa-se a desenvolver a análise dos condicionantes (internos à firma) da orientação imprimida a estas condutas. A conceituação da firma como repositório de ativos específicos e capacitações - conhecida na literatura como **abordagem das capacitações dinâmicas** ("*dynamic capabilities approach*") - é que possibilita a retomada da discussão dos condicionantes da eficiência dinâmica (ou schumpeteriana) e do *trade-off* entre esta e a eficiência estática (ou alocativa). Este o objeto do item 2.2..

No item 2.3. esta discussão é ampliada, ao contextualizar-se a firma em seu ambiente econômico - vale dizer, o mercado no qual atua. É justamente a partir da **interação dinâmica entre a firma e o mercado** - aqui entendido como ambiente de seleção - que é possível investigar sob que condições as firmas individuais tenderão a adotar comportamentos estratégicos consistentes com a eficiência schumpeteriana. Ou seja, procura-se identificar se e sob que

condições o ambiente seletivo no qual as firmas se defrontam opera no sentido de promover a eficiência schumpeteriana, particularmente em situações de relativo afastamento em relação à fronteira tecnológica.

2.1. Incerteza, Racionalidade e Instituições

Antes de tudo, faz-se necessário explicitar qual o conceito de 'firma' adotado nesta tese. A firma é entendida, aqui, como **uma unidade de valorização de capital**, dotada de **autonomia decisória** para definir e implementar suas estratégias de longo prazo. Neste sentido a firma é, também, uma unidade de decisão. A este respeito, a distinção conceitual entre 'firma' e 'quase-firma', proposta por Guimarães (1982: 25-26), permanece válida e é particularmente importante quando se trabalha no contexto de economias abertas. O objetivo básico da firma é, assim, o de extrair o maior rendimento possível de seus ativos (tangíveis e intangíveis)⁴⁵ no contexto do processo de concorrência, entendido aqui como um processo de rivalidade inter-firmas pela apropriação de espaços de mercado.⁴⁶ Como visto anteriormente, a introdução de inovações (em sentido amplo) é a forma mais eficiente de garantir a valorização inter-temporal do capital por parte destas unidades.

Neste processo a firma enfrenta um conjunto de decisões complexas e cruciais - porque de impossível, difícil ou custosa reversibilidade - entre as quais se destacam: (i) aquelas relativas a investimentos em ampliação da capacidade instalada; (ii) as decisões relativas à entrada/saída de mercados (decisões de diversificação/especialização⁴⁷); (iii) a opção pela entrada em determinada trajetória tecnológica (e o próprio *timing* desta decisão)⁴⁸, particularmente em situações de indefinição entre trajetórias concorrentes; (iv) as decisões relativas aos investimentos efetuados em pesquisa e desenvolvimento e, em particular, às estratégias tecnológicas adotadas⁴⁹. Note-se que todas estas decisões envolvem mudanças substantivas na

⁴⁵ Cujas composição é também, e de forma crucial, objeto de decisão.

⁴⁶ Como proposto em Mario Possas (1985: 174): 'A *concorrência* deve ser entendida, para o que interessa no presente contexto, como um processo de defrontação ("enfrentamento") dos *vários capitais*, isto é, das unidades de poder de valorização e de expansão econômicas que a propriedade do capital em função confere. Deve ser pensada nesse sentido como parte integrante inseparável do *movimento global de acumulação* de capital em suas diferentes formas, e que lhe imprime, na qualidade de seu móvel primário e vetor essencial, uma *direção* e *ritmo* determinados e em *conteúdo* historicamente específico. Em outros termos, trata-se do *motor* básico da *dinâmica capitalista*' (grifos do autor). Observe-se que esta definição é perfeitamente compatível com a conceituação de concorrência schumpeteriana discutida na primeira parte deste capítulo. Em trabalho posterior, este autor reformula este conceito, nele incorporando explicitamente a noção de inovação e a referência a Schumpeter (Mario Possas, 1996: 73): 'a *concorrência* é o processo básico de interação das unidades econômicas em busca do lucro, mediante permanente esforço inovativo - da *diferenciação* dos concorrentes, da qual se destaca a dimensão *ativa*, transformadora, e não apenas a usual dimensão *passiva*, de ajustamento e eliminação de lucros extraordinários.'

⁴⁷ Como casos particulares, decisões de verticalização ou desverticalização.

⁴⁸ A importância do *timing* de introdução ou adoção de inovações - e a incerteza e riscos dela decorrentes - já haviam sido apontados, de forma muito genérica, por Schumpeter (1984: cap.8). Para um maior detalhamento deste aspecto, a referência obrigatória é Rosenberg (1982: cap.5).

⁴⁹ A tipologia e detalhamento destas estratégias proposta em Freeman (1982: cap.8) é uma boa referência.

composição do portfólio de ativos (potencialmente geradores de rendimentos, mas também dotados de baixa liquidez) possuídos pela firma - daí sua importância na definição (ou redefinição) das condições de sobrevivência e crescimento da firma.

Todas estas decisões são tomadas, todavia, sob incerteza. Esta questão já havia sido apontada no capítulo 1, quando foi feita referência à discussão das implicações teóricas do conceito de inovação em Schumpeter. Cabe, agora, explorar mais detidamente esta questão, no sentido de evidenciar a **presença inevitável da incerteza nos processos econômicos em geral**. É importante salientar que esta noção de incerteza não é redutível ao risco perpassando, ademais, um campo mais amplo da heterodoxia teórica. Como Mario Possas (1996: 85) evidencia: 'Em suma, a incerteza, na teoria econômica não ortodoxa, não diz respeito apenas ao desconhecimento, ainda que radical, do futuro, mas à natureza indeterminada dos processos econômicos cuja trajetória não pode ser suficientemente explicada (se no passado) ou prevista (se no futuro) com base em relações seja de causalidade determinística, seja de inferência probabilística. Essa concepção é basicamente compartilhada pelas correntes neo-schumpeteriana, pós-keynesiana e neo-institucionalista.'⁵⁰

De um lado, cabe ressaltar, como o fazem Dosi, Tyson e Zysman (1989: 26), que a incerteza não se revela em processos de inovação e difusão de tecnologia apenas porque se trata da produção de bens (ou da implementação de processos) ainda não submetidos ao teste seletivo dos mercados - questão esta já apontada originalmente em Schumpeter - mas, principalmente, pelo fato de que o desdobramento de cada trajetória tecnológica não pode ser pré-determinado *ex-ante*, por suas características técnicas inerentes. A tecnologia não tem uma lógica interna autônoma que dita inevitavelmente sua evolução ou uso, mas é fruto da interação entre o desenvolvimento econômico e social. De outro lado, é necessário evidenciar a impossibilidade de prever o resultado não intencional do comportamento de agentes individuais que, embora independentes, interagem, ao longo do tempo, em relações de interdependência mútua, característica esta que perpassa os processos econômicos em geral (não apenas o exercício da função 'empreendedora' do empresário Schumpeteriano, mas também o exercício de sua função 'gerencial'). Esta interdependência mútua entre os agentes econômicos - que, entretanto, tomam e implementam suas decisões de forma individual e independente -, ao gerar externalidades, confere ao próprio ambiente econômico no qual as firmas tomam suas decisões (e elaboram suas estratégias) um caráter inerentemente incerto.⁵¹

⁵⁰ Sílvia Possas (1993: 112-116) efetua uma revisão bibliográfica bastante completa da conceituação de incerteza por parte de distintos autores da heterodoxia econômica.

⁵¹ Segundo Mario Possas (1996: 85), de acordo com a vertente evolucionista/neo-schumpeteriana, 'o sistema econômico capitalista é visto como um sistema complexo, aberto, capaz de gerar trajetórias indeterminadas e potencialmente instáveis,

Se o mercado não pode sinalizar o resultado não intencional do comportamento coletivo dos agentes econômicos, uma das consequências teóricas fundamentais da presença da incerteza no cálculo dos agentes econômicos refere-se à **impossibilidade de maximizar qualquer função objetivo** o que, ademais, põe em causa a própria noção de racionalidade substantiva e ilimitada. Como enfatiza Metcalfe (1995: 450), 'não é que os indivíduos e organizações não procurem fazer o melhor que podem frente a objetivos específicos; a questão é que isto pode ser impossível frente a circunstâncias objetivas.' Ou seja, o que os agentes econômicos buscam é adequar os meios de que dispõem (vale dizer, o conjunto de seus ativos e capacitações) a seus objetivos ou metas (que sequer são pré-definidos e universais, como suposto na hipótese de maximização de lucros), a partir de sua 'visão de mundo' e matriz cognitiva; em outras palavras, a partir de sua interpretação particular dos 'sinais' emitidos pelo ambiente onde atuam e das expectativas formadas em relação à evolução futura deste ambiente - envolvendo desde as expectativas relativas à direção e ritmo do progresso técnico (as expectativas tecnológicas⁵²) até aquelas atinentes ao comportamento das empresas rivais, no processo de concorrência. Este processo de adequação de meios a fins (ou metas) - marcado por sua complexidade e cercado de incerteza - consubstancia-se na formulação de estratégias, aqui definidas como 'uma sucessão temporal formulada antecipadamente, de linhas de decisão e ação coerentes' (Mario Possas, 1996: 86). Estas estratégias podem apresentar maior (ou menor) grau de sucesso *ex-post* e, mais do que isto, tendem inevitavelmente à diversidade - sem que a esta diversidade ou multiplicidade comportamentais esteja associada, necessariamente, qualquer hierarquização do ponto de vista de sua eficácia em atingir os fins almejados.

Como enfatizado por Mario Possas (1996: 86):

'Em síntese, a combinação entre *incerteza* e *complexidade* no processo decisório é teoricamente explosiva para os chamados "microfundamentos" da ciência econômica. Ela não só permite como *impõe* o abandono da noção tradicional de racionalidade. Nesse novo contexto redefinido - uma economia capitalista percebida como não-ergódica e não estacionária -, agentes racionais em geral *não* maximizam uma função objetivo, de resto incompleta.'

Nesta situação, o que se torna relevante é a **racionalidade limitada** e processual (que se opõe à racionalidade ilimitada e substantiva do *mainstream economics*), vale dizer, a racionalidade dos processos de tomada de decisão por parte dos agentes, cujo comportamento é melhor representado pelas noções de **estratégia** e **rotina**. Esta última pode ser definida, de uma forma

devido a inovações e a cumulatividade e sinergias competitivas e tecnológicas que podem conduzi-lo para longe da situação de equilíbrio. É este mesmo processo, por sua vez, que gera a incerteza no âmbito sistêmico, tornando-a uma propriedade intrínseca ao próprio *ambiente* econômico e não apenas à percepção dos agentes'. (Grifo do autor).

⁵² A este respeito, ver Rosenberg (1982, cap.5)

genérica, como um padrão de solução repetitivo para problemas semelhantes, incorporado em pessoas ou organizações (entre as quais, a firma). Neste sentido, as rotinas apresentam um forte componente tácito e específico e, mais importante do que isto, constituem a forma mais importante de armazenamento do conhecimento de cada firma ou, em outras palavras, sua memória (continuamente renovada) (Nelson e Winter, 1982: cap.5)⁵³.

Estas **rotinas** podem ser organizadas em **três tipos básicos**: (a) aquelas relativas à articulação da capacidade tecnológica das empresas, refletida nos custos unitários de produção e na qualidade de seus produtos; (b) aquelas associadas à expansão da atividade corrente das empresas, que se expressa nos investimentos em expansão de capacidade e *marketing*; (c) as rotinas criativas, orientadas para o melhoramento das rotinas anteriormente explicitadas, através de processos de inovação e imitação. Como Metcalfe (1995: 471/472) enfatiza: 'Em termos evolucionistas, as últimas são as mais fundamentais porque geram a variedade que alimenta a mudança econômica e são estas rotinas que se vinculam diretamente às fronteiras de possibilidade de inovação, configurações de projeto e sistemas de inovação.'

Mas, se os agentes não têm a possibilidade de maximizar qualquer função objetivo num contexto caracterizado pela incerteza, como preservar a relativa estabilidade do sistema? Admitir a existência de rotinas (e estratégias) diferenciadas a partir dos mesmo 'sinais de mercado' ou, em outras palavras, a indeterminação (ou plurideterminação) de trajetórias individuais não conduziria ao 'caos' ou a uma instabilidade sistêmica permanente? Justamente neste ponto revela-se a segunda consequência fundamental da incerteza sistêmica: a **presença inevitável de instituições** - definidas genericamente como 'as regras do jogo de uma sociedade ou, mais formalmente, as restrições visualizadas que conformam a interação humana' (North, 1990: 3)⁵⁴ -, que conferem ao sistema uma relativa estabilidade, ao fornecerem uma 'âncora' para a formação de expectativas e, portanto, para a definição de estratégias. Estas instituições (com diferentes níveis de abrangência e formalidade) diluem os efeitos da incerteza no processo decisório dos agentes econômicos ao limitarem o seu espectro de escolha e, por isto mesmo, introduzem uma maior estabilidade ao sistema. Como é enfatizado por Dosi e Orsenigo (1988a: 19):

⁵³ Esta característica, em conjunto com sua função decisiva na explicação da racionalidade dos agentes econômicos, é que confere a este conceito um papel-chave na teoria evolucionista/neo-shumpeteriana. Como explicitado pelos autores (Nelson e Winter (1982: 107): 'Esta rotinização não reflete somente a realização da coordenação e o estabelecimento de uma memória organizacional que sustenta essa coordenação. A questão é que esta coordenação é preservada e a memória organizacional renovada ao ser exercitada - assim como, e parcialmente porque as capacitações individuais são mantidas ao serem exercitadas.'

⁵⁴ O conceito de instituições definido por Dosi e Orsenigo (1988a: 19) - perfeitamente compatível com este - é o seguinte: 'Sugerimos duas definições - complementares - de instituições. Uma primeira, mais convencional, compreende as organizações não-mercado e não orientadas para o lucro (governos, agências públicas, etc.). (...) Uma segunda definição, mais ampla - próxima daquela encontrada na sociologia - que compreende todas as formas de organização, convenções e comportamentos repetidos e estabelecidos que não são diretamente mediados pelo mercado.'

'A incerteza implica necessariamente a existência de instituições, em dois sentidos. Primeiro, são requeridas instituições conformadoras do comportamento (que podem ser simplesmente desenvolvimentos endógenos de organizações, regras, crenças e *Gestalten* ou podem envolver organizações externas, leis, etc.). Segundo, a incerteza - mesmo sob sua forma mais fraca de *informação imperfeita* - requer instituições para organizar as interações e a coordenação entre os agentes (...).

Os conhecimentos tecnológico e institucional de *como e o que as pessoas aprendem, quais são suas crenças e como elas mudam* ocupam, na abordagem aqui sugerida, um papel teórico análogo à racionalidade maximizadora dos modelos neo-clássicos: são fatores de *ordem comportamental* que contribuem para explicar a coordenação e consistência em ambientes incertos, complexos e em mutação.⁵⁵

Neste sentido, a dinâmica do sistema é resultante de **formas de regulação** que definem o funcionamento dos mercados e indústrias. Estas podem ser consideradas, como o faz Nelson (1992: 135), sistemas envolvendo um **mix de atores e instituições privadas e públicas**. Em outras palavras, as instituições demarcam os contornos da própria formação de regras de comportamento e das condições contextuais sob as quais se dá a operação de mecanismos econômicos, vale dizer, são parte integrante do próprio mercado ao cumprirem o papel de mecanismos de seleção *ex-ante*, o que implica a impossibilidade de: (a) separar as variáveis estritamente econômicas de seu contexto institucional; (b) assumir que variáveis estritamente econômicas sobredeterminam o seu contexto institucional; e (c) reduzir todos os elementos extra-econômicos a interferências ou correções excepcionais de um sistema auto-contido e ótimo do ponto de vista de seu desempenho (Dosi e Orsenigo, 1988a: 138). Em outras palavras, **o mercado é, em si, uma construção institucional**.

Retomando o argumento básico: as firmas decidem e atuam - elaboram e implementam suas estratégias - a partir de dois tipos de **balizamentos estruturais** (porque estáveis, embora não imutáveis). Estes balizamentos, que imprimem uma certa regularidade (e previsibilidade) a seus comportamentos, a despeito da presença inescapável da incerteza que implica a indeterminação (ou plurideterminação) das trajetórias específicas de cada agente econômico, são os seguintes:

(i) os **paradigmas e trajetórias tecnológicos**, em termos de seus graus de oportunidade, apropriabilidade e cumulatividade, bem como da natureza da base de conhecimentos envolvida; conforme visto no item anterior desta tese, estes paradigmas e trajetórias delimitam as formas de concorrência dominantes (e, portanto, os fatores-chave de competitividade), os padrões de dinâmica industrial, as estruturas de mercado e até mesmo os padrões usuais de diversificação das firmas⁵⁵;

(ii) o **conjunto de instituições**, que define o leque de restrições às quais estão submetidas e o espectro de oportunidades passíveis de exploração.

⁵⁵ Este último aspecto será retomado no próximo item desta tese.

Enfim, atuando em planos analíticos bastante diferenciados, ambas as determinações - tecnológicas e institucionais - ao fornecerem parâmetros básicos para o cálculo econômico dos agentes, contribuem decisivamente para a relativa estabilidade de seu comportamento. Passa-se, agora, a uma análise mais detida da natureza das instituições e sua importância na diluição dos efeitos da incerteza e na coordenação das transações econômicas.

Antes de tudo, faz-se necessário especificar um pouco mais a abrangência e conteúdo do conceito de 'instituições', enfatizando - como o faz Dosi (1988a: 137-138) - que estas podem 'macro' ou 'micro. As primeiras correspondem ao conjunto de agências públicas, seus padrões de interação, os aparatos regulatórios e as políticas por elas definidas que disciplinam as relações econômicas entre os agentes privados, seus padrões de interação com os organismos públicos e que, de uma forma mais geral, definem os direitos de propriedade. Estes arcabouços institucionais - específicos de cada país - conformam, portanto sistemas de incentivos, desestímulos e mesmo sanções que restringem e orientam o comportamento dos agentes econômicos privados - vale dizer, suas estratégias.

Mais concretamente, as **macro-instituições** podem ser classificadas em **quatro tipos básicos**, qualificados por Zysman (1994: 258) como fundamentais na explicação da trajetória de desenvolvimento das economias: o caráter do Estado, vale dizer, a capacidade do governo em orientar o ajustamento industrial através do estabelecimento de regras e alocação seletiva de recursos visando atingir seus objetivos (que podem incluir a geração de aprendizado e inovação); as características dos sistemas de relações de trabalho; a organização do sistema financeiro, uma vez que este condiciona as condutas empresariais e a influência do Estado sobre a indústria⁵⁶; e o sistema legal/regulatório que define as regras de controle entre os mercados, a organização das firmas e a possibilidade de negociação entre os grupos produtores.

Por sua vez, as **micro-instituições** envolvem todas as **formas institucionalizadas de interação entre agentes** - não mediadas diretamente pelo mercado - que se verificam no âmbito privado e que envolvem as redes de comunicação e interação entre agentes que se processam: (i) no interior das corporações (firmas); (ii) no âmbito das relações inter-firma (por sobre os mercados); (iii) no âmbito das relações inter-firma (no interior de cada

⁵⁶ A respeito da importância dos sistemas financeiros e suas formas específicas, ver principalmente Zysman (1986). O argumento central do autor é que o formato específico dos sistemas financeiros - a relação entre bancos, indústria e *finance* - exerce importante influência na conformação das trajetórias específicas de desenvolvimento industrial. A este respeito, ver também Christensen (1992) que focaliza a sua análise mais explicitamente na identificação da funcionalidade de distintos formatos de sistemas financeiros no suporte a processos de geração e difusão de inovações.

mercado)⁵⁷. O primeiro caso envolve todo o sistema de hierarquia intra-firma, seus sistemas de incentivos, sua forma de organização interna e o que, na linguagem corrente, se convencionou denominar 'cultura da empresa'; desnecessário dizer que o conteúdo específico do conceito de rotina só é inteligível à luz da instituição (firma) à qual se integra; na verdade a rotina pode ser pensada, em si mesma, como uma micro-instituição. Os dois casos seguintes envolvem desde a realização de contratos de compra e venda (de maior ou menor duração), *joint ventures*, alianças estratégicas e acordos de cooperação em geral, além de relações de confiança - neste último caso, não formalizadas. Por último, as relações inter-firma que se estabelecem no interior do mesmo mercado envolvem, adicionalmente, a formação de cartéis, acordos de produção e preços, etc.

Passa-se, agora, a sintetizar as características e funções básicas desempenhadas pelas instituições (em geral) e as diferenças fundamentais entre as macro e as micro-instituições. Sem pretender esgotar o assunto, alinham-se a seguir as propriedades básicas das instituições relevantes para o objeto desta tese.

No terreno da economia, a **funcionalidade das instituições** advém do papel que exercem de **mecanismos de seleção ex-ante** do comportamento dos agentes (e de seus padrões de interação intertemporal) delimitando, portanto, suas condutas futuras, a despeito da impossibilidade de se prever os eventos futuros e seus desdobramentos. Esta propriedade implica, portanto, o aumento de previsibilidade por parte dos agentes tomadores de decisão e da estabilidade do sistema ao conformarem as condições contextuais sob as quais as decisões são tomadas e as ações empreendidas. Em virtude de "amarrarem", no presente, as condutas futuras dos agentes econômicos, estas instituições operam no sentido de facilitar a **coordenação inter-temporal** entre os mesmos.

Mais ainda, a previsibilidade e estabilidade acima mencionadas estão associadas, também, ao caráter estável e mesmo inercial das instituições - em particular (mas não exclusivamente) no caso das macro-instituições. Materializações de processos históricos concretos, as instituições estabelecem um *link* poderoso entre o passado e o presente. Cabe destacar, no entanto, que embora estas sejam estáveis não são imutáveis, mas permeáveis a processos evolutivos predominantemente incrementais provocados, no mais das vezes, pela inadequação das normas e instituições vigentes às demandas dos agentes econômicos com poder de barganha (North, 1990: caps. 10-12).

⁵⁷ Dosi (1988a: 137-138) define as micro-instituições como 'estruturas corporativas complexas que envolvem capacitações específicas, regras de comportamento, "racionalidades", modos de organização institucional das interações de mercado, etc.'

As macro-instituições são **hierarquicamente superiores** às micro-instituições, no sentido que as segundas são sobredeterminadas pelas primeiras⁵⁸. Na medida em que macro-instituições são conformadas no âmbito de cada país, a dimensão nacional, adquire uma importância crucial na análise não só da forma de estruturação das atividades econômicas mas também das condutas dos agentes econômicos, vale dizer, suas estratégias competitivas.

Uma vez que as instituições organizam e coordenam as transações econômicas, elas são importantes **fatores de geração de assimetrias** entre os agentes. Neste sentido, é importante estabelecer uma distinção entre as macro e as micro-instituições. Enquanto as primeiras conformam mecanismos de seleção *ex-ante* e padrões de interação e coordenação econômicos específicos a cada país (mas comuns aos agentes individuais que atuam neste mesmo espaço nacional), as segundas introduzem assimetrias importantes entre firmas que atuam na mesma economia nacional (e também no interior do mesmo mercado, do ponto de vista de sua dimensão-produto). Isto porque, ao contrário do que ocorre no caso das macro-instituições, os agentes econômicos têm capacidade de decidir (e de interferir) diretamente sobre as micro-instituições. Este ponto será retomado adiante.

Ao perpassarem todos os processos econômicos e definirem as condições contextuais dentro das quais estes se desenvolvem, as instituições dão uma feição particular aos mercados, ao conteúdo da incerteza com que se defrontam os agentes econômicos e à sua própria racionalidade. Neste sentido:

- O **mercado** deve ser entendido como uma **construção institucionalizada** e não como um mero *locus* impessoal de realização de transações mercantis. Ele é, na verdade, uma criação das instituições e da política (específicas a culturas, países e momentos históricos);
- O próprio **conteúdo** da incerteza que cerca o processo decisório dos agentes econômicos é, também, **local e específico** uma vez que, dependendo do contexto, as distintas dimensões da incerteza⁵⁹ podem não só adquirir ponderações distintas (do ponto de vista de sua importância no processo decisório dos agentes), como os seus próprios conteúdos podem

⁵⁸ Por exemplo, a possibilidade de realização de fusões e alianças estratégicas (micro-instituições de âmbito estritamente privado) é subordinada às legislações anti-trust e de defesa da concorrência.

⁵⁹ Erber (1990:25) identifica três dimensões básicas da incerteza que cerca o cálculo dos agentes econômicos: a *incerteza técnica*, relativa à capacidade da firma em produzir bens e serviços dentro de determinados critérios técnicos; a *incerteza econômica*, relativa à garantia de acesso a mercados específicos (produtos) e agentes (fabricantes); e a *incerteza financeira*, atinente à garantia de disponibilidade de recursos (próprios e de terceiros) com montantes e prazos adequados a fluxos de gastos; na mesma direção, Burlamaqui e Fagundes (1996: 134) estabelecem quatro tipos básicos de incerteza: a *incerteza financeira*, que inclui as receitas futuras - e eventualmente os juros devidos; as *incertezas tecnológica e produtiva*, relativa à capacitação da empresa para desenvolver - resolver problemas de produção e aperfeiçoar - o processo, produto ou serviço que estiver criando; a *incerteza competitiva*, relativa às reações dos concorrentes; e a *incerteza macroeconômica*, atinente à ignorância sobre o desempenho do conjunto do sistema econômico à época da maturação do seu projeto.

também apresentar especificidades, configurando condições particulares de estímulos (ou desestímulo) à adoção de condutas determinadas;

- Não há uma racionalidade única e pré-determinada que preside as decisões e ações dos agentes econômicos: o conteúdo da racionalidade dos agentes (seus objetivos econômicos e critérios que orientam suas condutas) não é universal, mas sim específico e contextualmente determinado⁶⁰ Neste sentido, os agentes econômicos são, também, '**construções teóricas**' (Dosi e Orsenigo, 1988a: 19-20).

Como decorrência das proposições acima especificadas:

- **Não é possível deduzir o comportamento (e desempenho) dos agentes econômicos a partir de 'sinais' de mercado**, uma vez que suas condutas (e o resultado destas) estão condicionadas pela rede de instituições vigentes. Ao conformarem condições contextuais específicas, as instituições moldam o desempenho das empresas e do sistema econômico, induzindo respostas diferenciadas para os mesmos 'sinais de mercado'.

A partir do exposto, evidencia-se a **necessidade de incorporação das instituições à teoria econômica** uma vez que as trajetórias de desenvolvimento econômico são criadas historicamente e enraizadas institucionalmente. De fato, os mercados (*loci* do processo de concorrência entre os agentes) não operam separadamente das regras e instituições que os estabelecem, estruturam como comprar, vender e a forma de organização da produção e definem sistemas de incentivo e desestímulo a determinados comportamentos e atividades. Daí o papel-chave desempenhado pelas instituições na conformação, padrão de evolução e desempenho relativo de cada economia em particular. (Dosi, 1988a; Dosi e Orsenigo, 1988a; North, 1990; Zysman, 1986 e 1994; Dosi, Tyson e Zysman, 1989).

2.2. A Abordagem das Capacitações Dinâmicas da Firma

A análise dos condicionantes do comportamento da firma - passo necessário para averiguar suas condições de competitividade e sua aderência ao critério de eficiência schumpeteriana - pressupõe a avaliação de dois aspectos fundamentais: (i) quais os elementos básicos, ao nível da firma, que conformam sua competitividade; (ii) quais os fatores externos à firma que interferem - através da delimitação de oportunidades e obstáculos - na sua competitividade e eficiência. Em que pese o fato destes dois aspectos estarem relacionados entre si, faz-se necessário separar estas questões do ponto de vista nível analítico para facilitar sua compreensão. Assim, este sub-item está

⁶⁰ A este respeito veja-se, por exemplo, Dosi (1988a), Dosi e Orsenigo (1988a), David (1993) e Zysman (1994)

focado apenas no primeiro aspecto acima explicitado, sendo o segundo abordado em 2.3..

Como já foi referido, a firma é uma unidade de valorização do capital, sendo este último consubstanciado nos ativos que possui e que podem ser de distintas naturezas - financeiros, físicos e imateriais (ou intangíveis). São estes ativos - e a forma particular de sua organização no interior das fronteiras da firma - que proporcionam fluxos inter-temporais de rendimentos às firmas que os detêm. Neste sentido, **dois fatores-chave** emergem no papel de fontes fundamentais de lucratividade e crescimento das firmas - vale dizer, de seu poder de concorrência: (i) os recursos por elas possuídos, ou seja, o **tipo de ativos** sob seu controle; (ii) a forma (ou formas) pela qual estes ativos são **organizados/coordenados** pela unidade decisória. Esta é a concepção básica de firma adotada pioneiramente por Penrose (1959), e posteriormente explorada pela vertente neo-schumpeteriana.

Como primeiro passo analítico faz-se necessário, portanto, retomar e aprofundar a análise das propriedades destes ativos e de suas conseqüências, efetuada no item 1.2. desta tese. Como atrás explicitado: (i) estes ativos são dotados de flexibilidade (liquidez), custos de conservação e rentabilidades distintos; aqueles ativos que proporcionam maior rendimento - notadamente o conhecimento e a tecnologia - apresentam elevados custos de manutenção e graus limitados de flexibilidade; (ii) estes últimos ativos em princípio proporcionam maior rendimento a seus detentores (vale dizer, maiores vantagens competitivas) porque são de difícil e custosa imitação e transferibilidade; isto porque são fruto de processos complexos de aprendizado de forte conteúdo cumulativo, tácito e específico; (iii) são estas características que dão ao processo de crescimento das firmas um forte **caráter path dependent**, ou seja, a história passada da firma, materializada em seus ativos e capacitações, condiciona fortemente a sua trajetória futura de expansão.

Entretanto, é fundamental enfatizar que estes ativos necessitam ser organizados e coordenados no processo de transformação de recursos em riqueza (poder de compra). Neste sentido, a sua forma específica de organização e coordenação intertemporal no interior da firma é de fundamental importância enquanto fonte de competitividade.⁶¹ Assim, o conhecimento e capacitações acumuladas nas firmas estão incorporadas não só em seus ativos (intangíveis) mas também em suas rotinas (dos três tipos referidos no item anterior desta tese). A firma caracteriza-se, portanto, não somente como um repositório de ativos (tangíveis e intangíveis) - e, portanto, também de

⁶¹ Ou seja, se as competências da firma se baseiam em capacitações e conhecimentos específicos funcional e organizacionalmente - especificidade esta que também se observa no caso dos equipamentos e outros recursos materiais utilizados nos processos de produção e comercialização - a forma como estes são combinados e coordenados (inclusive inter-temporalmente) constitui fator adicional de concorrência (e, portanto, de competitividade) (Pavitt, 1992).

processos de aprendizado específicos e complexos, pois que deles depende a própria sustentabilidade do potencial de rendimento destes ativos -, mas também como uma estrutura de administração (ou gestão).

Deve ser destacado, contudo, que nem todos os ativos e capacitações incorporados nas firmas são 'estratégicos', no sentido de propiciarem vantagens diferenciais no processo de concorrência. Neste sentido, a categorização de ativos efetuada por Teece (1986, 1988, 1991 e 1992) e o conceito de **competências nucleares** ('*core competences*') da firma (Teece, 1988; Prahalad e Hamel, 1990; Dosi, Teece e Winter, 1992) são importantes para esclarecer este ponto.

Para comercializar qualquer produto (ou serviço) fruto de esforços inovativos e de aprendizado, a firma necessita implementar (e organizar/coordenar) uma série de atividades que envolvem a utilização de um amplo leque de ativos que necessita controlar (via internalização ou através da realização de relações contratuais). Assim, a par da(s) capacitação(ões) tecnológica(s) básica(s) que necessita manter continuamente atualizada(s), a firma só converte esta sua capacitação (ou ativo intangível) em poder de compra a partir do momento em que produz e comercializa o produto/serviço em causa, o que requer a mobilização de um conjunto amplo de ativos complementares, necessários às atividades de fabricação, distribuição, *marketing*, serviços pós-venda, etc. Além disso, a comercialização deste produto/serviço pode requerer o controle sobre tecnologias complementares - particularmente no caso de produtos 'sistêmicos'.⁶²

A questão essencial apontada por Teece é o reconhecimento de que estes ativos complementares podem converter-se, a par das capacitações estritamente tecnológicas, em fontes de vantagens competitivas diferenciais, dependendo de seu grau de generalidade⁶³ e reprodutibilidade, este último associado ao caráter tácito do aprendizado da firma. Como Teece explicita (1992: 185-186): 'Ativos específicos complementares podem representar a segunda linha de defesa para novos produtos e processos. Se a lei de propriedade industrial não proporciona ao inovador os mecanismos de isolamento requeridos, a posse de ativos complementares pode fazê-lo freqüentemente. Se os ativos complementares requeridos são genéricos, isto não será possível; mas se eles são específicos ou podem ser utilizados para

⁶² Os produtos de informática são um bom exemplo. Além da microeletrônica, tecnologia nuclear na concepção de produtos de informática, outras tecnologia são imprescindíveis para a produção e comercialização de produtos desta natureza como, por exemplo, mecânica fina, tecnologia ótica, tecnologias de 'empacotamento', tecnologia de software, etc.

⁶³ A este respeito, Teece (1991: 412) esclarece: 'É claro que a interdependência entre a inovação e os ativos complementares relevantes pode variar tremendamente. Num extremo, os ativos complementares podem ser virtualmente genéricos, ter muitos fornecedores potenciais, e ser relativamente pouco importantes quando comparados com a ruptura tecnológica representada pela inovação. No outro extremo, a comercialização bem sucedida da inovação pode depender criticamente de um ativo "gargalo" que possui um único fornecedor possível. Entre estes dois extremos há a possibilidade de "co-especialização" - em que a inovação e os ativos são interdependentes.'

incrementar o valor da inovação para os seus usuários finais, então a posse ou controle destes ativos pode ser a fonte de uma vantagem competitiva sustentável. Isto por que os ativos específicos surgem freqüentemente a partir da combinação prévia e particular de ativos físicos e de aprendizado anterior’.

Estas considerações são fundamentais para explicar: (i) por que as fontes de vantagens competitivas diferenciais das empresas não se restringem à inovação tecnológica *stricto sensu* abarcando, igualmente, uma série de ativos e capacitações associados ao conjunto de atividades que executam - necessários para a colocação bem sucedida do produto no mercado. A conceituação de ‘cadeia de valor’ e ‘sistema de valor’ de Porter (1990; 1993) é uma forma alternativa de explicar esta questão, ao identificar a possibilidade de criação de valor (ou de vantagens competitivas diferenciais que se expressam na lucratividade das empresas) em todas as etapas desta cadeia⁶⁴ e na forma como elas são organizadas/coordenadas (internamente e/ou através de relações contratuais); (ii) por que os benefícios econômicos da inovação podem não ser apropriados pelo inovador pioneiro, configurando o que na literatura é denominado problema de *free rider* (ou seja, a existência de limites à apropriabilidade privada da inovação, o que leva os competidores potenciais a ‘pegarem carona’ nos gastos e esforços inovativos vinculados ao pioneirismo); esta é, também, a fundamentação da tipologia de estratégias tecnológicas proposta por Freeman (1982: cap. 8), na qual a possibilidade de êxito associada à adoção de estratégias imitativas está vinculada, em grande medida, à posse de ativos complementares.

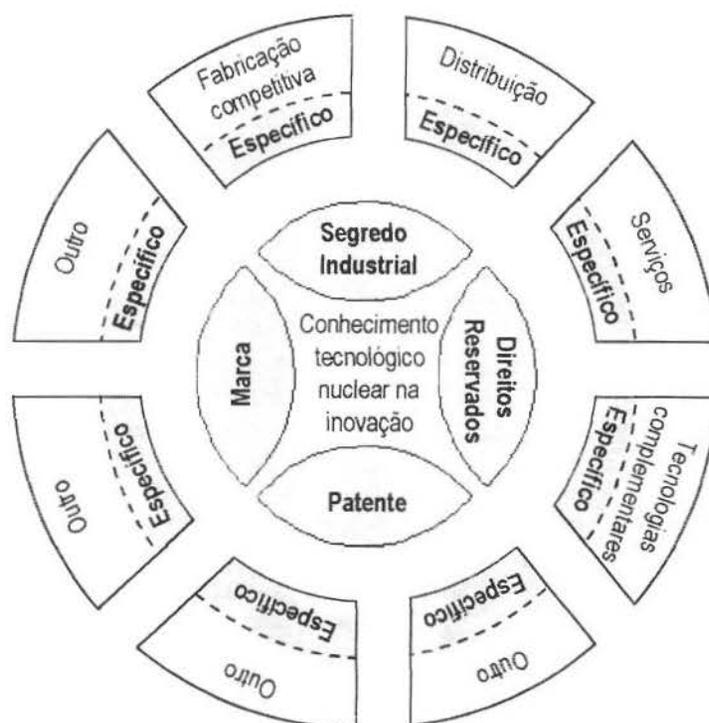
Em que pesem estas considerações, é fundamental enfatizar que nem todos os ativos e capacitações complementares propiciam a geração e sustentação de assimetrias (e, portanto, de vantagens competitivas para a empresa que os possui), estando esta propriedade vinculada, como já explicitado, à sua especificidade e, principalmente, não reprodutibilidade (ou a elevados custos ou tempo para o fazer).

A Figura 1 ilustra esta análise das propriedades dos ativos e capacitações das empresas, tal como explorada por Teece. **Sintetizando**, os ativos estratégicos para a firma envolvem, de um lado, a sua capacitação tecnológica básica e, de outro, os ativos complementares específicos e de difícil reprodutibilidade. Em qualquer caso, trata-se de ativos essencialmente intangíveis e difíceis (ou mesmo impossíveis) de serem reproduzidos, transferidos ou transacionados no mercado, dado que são o resultado de processos de aprendizado complexos incorporados nas rotinas das firmas. É

⁶⁴ As atividades que constituem a ‘cadeia de valor’ de Porter dividem-se em: atividades de apoio (infra-estrutura da empresa, administração de recursos humanos, desenvolvimento de tecnologia e compras) e atividades primárias (logística de entrada, operações (manufatura), logística de saída, *marketing* e vendas e serviços pós-venda).

justamente em função destas propriedades que estes ativos são a fonte básica de geração de vantagens diferenciais por parte da firma.

FIGURA 1
ATIVOS COMPLEMENTARES NECESSÁRIOS À COMERCIALIZAÇÃO
DE UMA INOVAÇÃO



NOTAS: As áreas sombreadas representam a parcela menos imitável da cadeia de valor; os segmentos do círculo externo representam os ativos complementares; os segmentos do círculo interno representam o *know-how*.

FONTE: Teece (1992: 184).

Assim, é possível afirmar que a **firma** - considerada como unidade de valorização do capital - apresenta as seguintes **características básicas**:

- É um **cluster integrado de competências nucleares e ativos complementares de apoio** (Teece, 1988, 1991, 1992; Dosi, Teece e Winter, 1992; Teece e Pisano, 1994; Dosi e Malerba, 1996);
- É um **locus fundamental de aprendizado** (*'learning organization'*), tecnológico, operacional e organizacional, uma vez que estes ativos e capacitações são criados (e conservados) a partir de processos contínuos

de aprendizado, largamente incorporados nas rotinas das firmas (dos três tipos mencionados no item anterior desta tese) e, portanto, dotados de forte conteúdo tácito e específico (Fransman, 1994; Cimoli e Dosi, 1995; Dosi e Marengo, 1994; Dosi e Malerba, 1996; e Malerba e Orsenigo, 1996);

- As suas propriedades **não podem** ser reproduzidas 'por um portfólio de unidades de negócios articulado através de contratos formais, uma vez que os distintos elementos de uma organização interna não podem ser reproduzidos via mercado' (Teece e Pisano, 1994: 540).

São estas propriedades básicas da firma que conduzem à formulação do conceito de 'firma oca' (*'hollow corporation'*), caracterizada pela ausência de competências tecnológicas básicas e qualificada, por Dosi, Teece e Winter (1992: 198/99), como uma organização dotada de fraco poder de sobrevivência a longo prazo. A externalização destas competências através da realização de nexos contratuais é a base de sua fragilidade.⁶⁵

Estas considerações são o passo inicial para a formulação e qualificação dos conceitos de 'competência' e de 'competitividade' da firma. Em primeiro lugar, a competência de uma firma deve ser remetida ao poder de valorizar seu capital ao longo do tempo (ou, em outras palavras, de criar e sustentar poder de mercado). É a criação, sustentação e ampliação desta competência básica das firmas que define a sua capacidade em explorar as oportunidades de mercado com que se defrontam e de superar os obstáculos que se antepõem a este objetivo.

Cabe referir, entretanto, que estas capacidades podem ser criadas ou aperfeiçoadas no processo de interação da firma com o mercado, através da implementação de estratégias específicas e de rotinas de alto nível (de aprendizado). Ou seja, se o ambiente econômico pode sinalizar oportunidades de negócios altamente lucrativas, sua exploração efetiva pressupõe não só a existência prévia mas também a geração de capacitações e ativos adequados. Mais importante do que isto, são estes condicionantes que viabilizam a própria criação de novas oportunidades de negócios.

Portanto, a **competência econômica** de uma firma não pode ser entendida única e exclusivamente como a sua habilidade em identificar e explorar oportunidades de negócios existentes - ou seja, a eficiência em resolver os problemas (tecnológicos, operacionais e organizacionais) associados à exploração de oportunidades 'dadas' pelo mercado - mas, **principalmente**, como a **habilidade de gerar (e explorar) novas oportunidades de mercado**.

⁶⁵ Esta questão é igualmente focalizada por Prahalad e Hamel (1990:84).

Assim, a competência de uma firma revela-se não só pela sua eficiência (traduzida em menores custos e/ou melhor qualidade e desempenho) em produzir/comercializar bens e serviços cujas perspectivas de mercado são visíveis (e atraentes) mas, principalmente, em incorporar rotinas de aprendizado e definir estratégias capazes de ancorar inovações (radicais e/ou incrementais). Estas inovações, ao viabilizarem a criação de novos mercados (ou segmentos de mercado) ampliam o próprio leque de oportunidades que, neste sentido, não podem ser consideradas como 'dadas' - impulsionando o crescimento da firma.

Neste contexto, é fundamental enfatizar o caráter social e coletivo do aprendizado que se processa no interior das firmas, entendido como um processo 'através do qual a repetição e a experimentação propiciam o desempenho melhor e mais rápido de tarefas e a identificação de novas oportunidades de produção' (Dosi, Teece e Winter, 1992: 191) distinto, portanto, do conhecimento e capacidade de aprendizado dos indivíduos que nela trabalham, embora estes sejam relevantes para a firma. Em outras palavras, o valor destas capacidades individuais - do ponto de vista do desempenho através delas obtido - depende do ambiente institucional no qual estas são exercitadas (neste caso, a firma).

As **competências nucleares** das firmas apresentam, portanto, não só uma **dimensão** estritamente **técnica** mas também **organizacional** e **econômica**. Cabe enfatizar que, em qualquer caso, elas envolvem um componente **tácito** relevante sendo, por este motivo, de difícil (e custosa) imitação. Estas capacitações podem ser sintetizadas no quadro 2 apresentado a seguir.

QUADRO 2
DIMENSÕES DAS COMPETÊNCIAS NUCLEARES DA FIRMA

DIMENSÕES DAS CAPACITAÇÕES	TIPOS DE COMPETÊNCIAS
ORGANIZACIONAIS E ECONÔMICAS	<ul style="list-style-type: none"> • ALOCATIVAS • TRANSACIONAIS • ADMINISTRATIVAS
TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> • DESENVOLVIMENTO/PROJETO (PRODUTO/PROCESSO) • EFICIÊNCIA PRODUTIVA • APRENDIZADO

FONTE: Dosi, Teece e Winter (1992: 197/198)

A distinção efetuada entre os diversos tipos de capacitações das firmas - estratégicas ou seletivas, organizacionais, técnicas ou funcionais e de aprendizado -, efetuada por Carlsson e Eliasson⁶⁶, também caminha no sentido de explicitar o caráter multi-dimensional das capacitações empresariais, destacando, ademais, a existência de uma hierarquia entre estas capacitações. Neste sentido, os autores enfatizam as capacitações de aprendizado, relativas à capacidade da firma em aprender (com seus sucessos e fracasso), de identificar e corrigir erros, interpretar os sinais de mercado e de tomar as ações adequadas para o fazer; estas capacitações envolvem não só 'a habilidade de incrementar as outras três dimensões da competência empresarial (seletivas, organizacionais e funcionais)', mas também a 'própria dimensão adaptativa (aprender como aprender melhor)' (Carlsson e Eliasson, 1994: 699).

A partir do exposto, é possível extrair algumas **conclusões básicas**:

- A **eficiência produtiva** da firma constitui apenas um **aspecto parcial** de suas capacitações;
- Há uma **hierarquia** entre as distintas capacitações da firma, destacando-se as capacitações estratégica (ou seletiva) e de aprendizado como aquelas cruciais para o desempenho da firma a longo prazo, posto que propiciam a geração e aperfeiçoamento de novos ativos/capacitações. São estas capacidades da firma que lhes confere a faculdade de explorar (e expandir) suas oportunidades de negócios - vale dizer, seu poder de valorização (inter-temporal) do capital.
- Assim, **não existe um conjunto de oportunidades 'dadas' a todas as firmas**; isto porque:

(i) a exploração de oportunidades de negócios existentes está condicionada à posse e/ou capacidade de geração de ativos e capacitações adequadas para o fazer;

(ii) o próprio leque de oportunidades não é dado, pois as firmas podem ampliá-lo através de inovações (radicais ou incrementais) - o que pressupõe a existência de competências organizacionais e principalmente, seletivas e de aprendizado.

- para os mesmos 'sinais' de mercado as firmas apresentam, portanto, **fortes heterogeneidades (e assimetrias)** cuja fonte fundamental é a posse (e características) de suas capacitações dinâmicas; são estas últimas que

⁶⁶ Carlsson (1992) e Carlsson e Eliasson (1994).

delimitam o espectro de 'escolhas' possíveis por parte das empresas - ou, em outras palavras, o leque de estratégias à sua disposição.

Estas considerações reforçam a hipótese de que o conceito de competitividade deve estar remetido à firma e envolve muito mais do que as características específicas (de preço, qualidade, desempenho, etc.) dos produtos/serviços por elas produzidos do tempo ou mesmo seus indicadores correntes de produtividade (ou sua eficiência produtiva). As capacitações fundamentais para a competitividade das firmas são suas capacitações dinâmicas, pois são estas que lhes propiciam a criação e/ou sustentação de vantagens diferenciais no processo de concorrência. Assim, a questão crucial que se apresenta para as empresas é a compatibilização de sua eficiência produtiva estática - que lhe confere a condição de competitividade num determinado momento do tempo - e sua eficiência dinâmica - que lhe permite sustentar, inter-temporalmente, estas condições. Esta a essência da 'abordagem das capacitações dinâmicas das firmas' ⁶⁷.

No entanto, a especificidade dos ativos e capacitações das firmas (relativamente a seu campo de atuação), conjugada aos elevados custos de manutenção de seus ativos estratégicos - suas capacitações tecnológicas nucleares e aqueles ativos complementares de apoio que lhes propiciam condições diferenciais de concorrência - implica a existência de um **freio** à sua **flexibilidade**. Isto porque mesmo a conservação (e atualização) dos investimentos passados das firmas (particularmente de seus ativos intangíveis) envolve, como visto, dispêndios sistemáticos de recursos (que não são ilimitados) - o que introduz uma rigidez, e até mesmo inércia, ao processo de expansão das firmas ao longo do tempo, inércia esta materializada no elenco de ativos por ela possuídos.

Assim, a exploração das oportunidades de mercado e, principalmente, a geração de novas fronteiras de crescimento e lucratividade associadas à exploração das oportunidades abertas por novos paradigmas/trajetórias estão condicionados pela possibilidade de aproveitamento de ativos/capacitações prévios e/ou à capacidade de gerá-los a custos compatíveis com os retornos esperados e em tempo hábil, de forma a garantir uma posição favorável no processo de concorrência. Em qualquer caso, isto torna-se mais viável (e atraente do ponto de vista econômico) para a empresa caso configure um processo de expansão orientado para mercados (ou segmentos de mercado) situados na vizinhança daqueles já dominados pela empresa. Ou seja, o **processo de crescimento das firmas** apresenta um forte **caráter path dependent** - o seu comportamento e trajetória de expansão são condicionados pelos investimentos, capacitações e rotinas desenvolvidas no passado.

⁶⁷ Uma síntese desta abordagem pode ser encontrada em Teece e Pisano (1994: 537).

A racionalidade deste comportamento parece óbvia: como a manutenção dos ativos (em particular, intangíveis) é custosa e a geração de novos ativos envolve não só dispêndio de recursos mas também tempo, as firmas buscam, na medida do possível, compartilhar o uso destes ativos em atividades econômicas distintas, minimizando a necessidade de agregar (e principalmente gerar) novos ativos e capacitações. Neste sentido, a expansão (e diversificação) das firmas apresenta limites e seu direcionamento é condicionado pela sua história passada.

As considerações acima efetuadas constituem a base para a formulação das **teorias de diversificação** de corte neo-schumpeteriano: as firmas tendem a extrair o maior rendimento possível dos ativos possuídos - em particular aqueles de menor reprodutibilidade -, explorando suas sinergias e expandindo-se para áreas correlatas àquelas onde já atuavam previamente ou, como explicitado em Penrose (1959: cap.7), para bases tecnológicas e/ou áreas de comercialização semelhantes - envolvendo desde os recursos físicos utilizados até o conjunto de capacitações produtivas, tecnológicas e gerenciais associadas -, imprimindo aos processos de expansão das firmas fortes regularidades.

A **'teoria da coerência das corporações'** (Teece, 1988; Dosi, Teece e Winter, 1992) - desdobramento da abordagem das capacitações dinâmicas atrás explorada - caminha na mesma direção. Como explicitado originalmente em Teece (1988: 256-257), a coerência das firmas - definida como a tendência das firmas não se apresentarem como conglomerados puros com sua atividade dispersa ao longo de uma grande variedade de linhas de produtos⁶⁸ - pode ser explicada em termos da tecnologia e das diferenças entre as tecnologias no que respeita a seus requisitos gerenciais. Esta questão será retomada a seguir.

Portanto, **se é verdade que cada paradigma/trajetória tecnológico apresenta, estruturalmente, um grau determinado de oportunidade tecnológica, sua possibilidade efetiva de exploração não se apresenta igualmente distribuída entre as firmas**, sendo condicionada por: (i) sua área de atuação prévia; (ii) o leque de ativos (inclusive complementares) por ela possuídos e, em particular, (iii) as suas capacitações dinâmicas e rotinas de aprendizado. Em outras palavras, o aproveitamento efetivo das oportunidades abertas por paradigmas/trajetórias tecnológicas de elevado dinamismo - mesmo se estas forem altamente atrativas do ponto de vista econômico - depende da proximidade destas novas áreas de expansão com o perfil do leque de competências das firmas.

⁶⁸ Em trabalho posterior, Dosi, Teece e Winter (1992: 18) definem 'coerência' da seguinte forma: 'uma firma apresenta coerência quando suas linhas de negócios são relacionadas, no sentido de que existem certas características tecnológicas e de mercado comuns entre si. A coerência de uma firma aumenta à medida em que aumenta o número de características tecnológicas e de mercado comuns entre si.'



Neste sub-item centrado na firma não foi explorada uma dimensão das capacitações organizacionais (e estratégicas) das firmas: trata-se da relação que se estabelece entre as firmas e outros agentes econômicos através da definição de vínculos de natureza contratual (institucional) num ambiente econômico em mutação e sujeito à incerteza, no qual a flexibilidade das firmas - ou seja, sua capacidade de resposta e mesmo de antecipação a eventos econômicos não previstos (e a velocidade com que o fazem) é fonte de vantagens competitivas. Esta questão abrange não só as decisões estritas de 'make-or-buy' - conteúdo das competências transacionais explicitadas em Dosi *et alii* (1992) -, mas também aquelas atinentes à realização de alianças estratégicas (que podem ser verticais ou horizontais).

Esta é uma questão-chave da literatura econômica centrada nas '**fronteiras eficientes da firma**', a começar pela teoria dos custos de transação (Coase, 1937; Williamson, 1975 e 1985).⁶⁹ A partir da hipótese de existência de custos de transação associados à dificuldade de coordenação inter-temporal das transações efetuadas entre os agentes econômicos advindas da presença de incerteza (ambiental e comportamental), esta abordagem vincula a eficiência (passível de ser mensurada via custos) a formas específicas de *governance* (gestão) das transações econômicas. Em princípio, as transações podem ocorrer sob duas formas polares: através do mercado ou via hierarquias, ou seja, da internalização destas transações no interior da firma. A proposta básica é que a decisão *make-or-buy* - vale dizer, a decisão de internalização/externalização de atividades e funções no interior da firma - é norteadada pela natureza das transações efetuadas. O grau e forma de institucionalização transações econômicas - e, portanto, também as decisões relativas à internalização/externalização de suas atividades e funções (ou seja, seus ativos e capacitações) - são condicionadas pelos três atributos fundamentais das transações: (i) a frequência da transação; (ii) o grau e tipo de incerteza sob a qual a transação ocorre; e (iii) a especificidade dos ativos envolvidos na transação. Sinteticamente, as transações econômicas tendem a ser tanto mais institucionalizadas - no limite, internalizadas na firma - quanto maior a frequência com que ocorrem, maior o grau de incerteza a elas associado e maior a especificidade dos ativos nela envolvidos.

Portanto, também nesta abordagem as micro-instituições e a forma específica de coordenação das transações exercem um papel ativo no desempenho da firma. Em outras palavras, ressalta-se a relevância das formas específicas de *governance* na amplitude dos custos de transação - o que

⁶⁹ Uma síntese desta abordagem pode ser encontrada em Williamson (1993 e 1995) e Pondé (1993 e 1994)

converte a forma particular de organização, coordenação e gerenciamento em fonte de assimetrias entre empresas. Neste sentido, a dimensão organizacional e gerencial das capacitações da firma adquire, também nesta abordagem, um papel de fundamental importância na explicação da competitividade das organizações uma vez que a forma como as relações entre agentes são organizadas e coordenadas e seu grau e forma de institucionalização⁷⁰ não é neutra do ponto de vista dos resultados (desempenho) alcançados.

Esta abordagem apresenta alguns pontos importantes de convergência com a vertente neo-schumpeteriana da firma, apontando para a possibilidade de compatibilização entre elas - como sugerido em Dosi *et alii* (1992). Neste sentido, destaca-se: (i) a **especificidade de ativos** como uma questão relevante na explicação das fronteiras eficientes das firmas; (ii) a presença da **incerteza** na economia que acarreta duas proposições teóricas fundamentais: o abandono da hipótese de racionalidade substantiva (maximizadora) em favor da hipótese de racionalidade limitada (*bounded rationality*) e a institucionalização das relações econômicas; (iii) a proposição de que, se a internalização de **ativos específicos** no interior da firma implica perda de flexibilidade, muitas vezes se impõe em função de sua **importância na criação de vantagens diferenciais** no processo de concorrência - que se revelam em resultados econômicos (desempenhos) diferenciados; e (iv) a **importância da dimensão transacional** das capacitações organizacionais e econômicas das firmas (ver quadro 2) em sua competitividade e desempenho; o domínio destas competências não se reduz somente à capacidade de coordenação eficiente das relações internas à firma mas, de forma particularmente importante, também às transações efetuadas inter-firma envolvendo não só a decisão *make-or-buy* mas também a forma específica de *buying* - em termos do grau e forma mais eficiente de institucionalização. Neste sentido, a institucionalidade que rege estas relações (intra ou inter-firmas) pode ser, também, objeto de inovações, uma vez que estas podem propiciar importantes diferenciais de desempenho no processo de concorrência.⁷¹

Entretanto, se a teoria dos custos de transação fornece elementos relevantes para o enriquecimento dos conceitos de 'rotinas' e de capacitações

⁷⁰ Admitindo-se várias formas entre a relação totalmente não institucionalizada (relação pura de compra e venda, diretamente medida pelo mercado) até à hierarquia pura (empresa), passando por várias formas intermediárias possíveis desde os contratos (de complexidade e duração variáveis) até a realização de alianças estratégicas e acordos inter-firmas de várias naturezas, aos quais faremos referência oportunamente.

⁷¹ Como explicitado em Pondé (1993: 18-19; 1994: 14): 'Na medida em que os indivíduos que atuam dentro dos limites de determinada instituição podem tentar mudá-la para atender a seus fins particulares, torna-se pertinente falar de um processo endógeno no qual tendem a ser geradas inovações institucionais, que resultam em adaptações e reorganizações em rearranjos institucionais já existentes, ou ainda em rupturas, com a criação de novos. Além disso, como as micro-instituições abrangem conjuntos circunscritos de agentes, torna-se aplicável o argumento de inspiração schumpeteriana, de que a motivação para tais inovações pode se localizar nas possíveis vantagens que seus beneficiários obtêm na competição intercapitalista - ou seja, empresas tenderiam a modificar as características do perfil institucional de sua estruturação interna e da organização dos mercados com o objetivo de gerar ganhos de eficiência no desempenho de atividades produtivas, aprendizado e tomada de decisões.'

organizacionais (transacionais), propostos por autores filiados à abordagem neo-schumpeteriana, ela é limitada e parcial como fundamento de uma teoria da firma e, principalmente, estática. O seu foco é restrito: seu objetivo básico é estabelecer relações entre a forma de coordenação das transações efetuadas pela firma e seus custos, a partir da análise das propriedades das transações. Ao desconsiderar a dimensão tecno-produtiva do processo de concorrência, esta abordagem acaba por comprometer, inclusive, seu próprio poder explicativo na análise da configuração e morfologia das organizações - objetivo a que se propõe.

A questão é que as relações econômicas estabelecidas ao longo da cadeia produtiva e suas formas de *governance* envolvem também aspectos técnico-produtivos, nestes incluindo os próprios custos de produção, conceitualmente distintos dos custos de transação, como salientado, entre outros, por Dosi, Teece e Winter (1992), Winter (1993), Dietrich (1993), Kay (1993) e Pondé (1993). Mesmo de uma perspectiva estática, ficam por explicar decisões de internalização devidas única e exclusivamente à apropriação de economias de escala e/ou escopo. Em relação a estas últimas - que podem envolver o compartilhamento de ativos não específicos na produção de bens destinados a mercados diferenciados por parte de firmas multidivisionais - cabe, inclusive, a observação de Kay (1993: 252) no sentido de explicitar a inadequação desta abordagem para a compreensão da morfologia deste tipo de firmas.

Contudo, as limitações mais relevantes desta abordagem referem-se, de nosso ponto de vista, ao seu caráter estático. A sustentação e mesmo o incremento da capacidade intertemporal de geração de renda por parte da firma - seu desempenho e competitividade - pode implicar a redução ou o aumento de seus custos de transação, uma vez que esta capacidade está associada a outros fatores que não guardam relação direta com estes custos. O ponto central que deve ser salientado é que a sustentação e mesmo o incremento da capacidade inter-temporal de geração de renda por parte da firma - ou seja, sua competitividade - pode implicar a redução ou o aumento de seus custos de transação, uma vez que esta sua capacidade está associada a outros fatores que não guardam qualquer tipo de relação direta com estes custos.

Esta questão é explicitada por Dietrich (1993: 166:167) partir da idéia de que, num contexto mais dinâmico 'diferentes estruturas de *governance* podem ter implicações na velocidade ou direção da mudança'. Neste contexto, o que é relevante é a 'habilidade de geração de renda', implicando a possibilidade de aumento dos custos de transação associados às estruturas de *governance* mais adequadas. 'Uma implicação óbvia desta possibilidade é que

a evolução das estruturas de *governance* não se baseia somente na economia de custos de transação.’

Dois elementos são centrais na explicação não só da ‘velocidade ou direção do crescimento’ da firma mas também na definição de suas fronteiras e morfologia, elementos estes não redutíveis a custos de transação: a natureza e dinâmica do aprendizado e problemas de apropriabilidade.

Em relação ao aprendizado, devem ser enfatizadas duas características que tornam a sua dinâmica dependente da forma específica de organização e coordenação dos agentes: seu caráter tácito e coletivo. Mais ainda, é fundamental explicitar aqui que estes processos - consubstanciados em suas rotinas criativas - não se dão exclusivamente no interior de uma firma mas também através da interação entre distintas organizações - como nos casos de alianças estratégicas de distintas naturezas em que existe compartilhamento e/ou exposição mútua de ativos e capacitações entre as organizações envolvidas. Ou seja, a ampliação do aprendizado tácito e coletivo no interior de uma organização ou via interação entre organizações distintas (*‘learning by interacting’*) está associada à implementação de arranjos institucionais específicos cuja conformação não obedece exclusivamente (nem mesmo principalmente) a condições de custo.

A importância destes arranjos na direção e ritmo do aprendizado que, como enfatizado, constitui a base das capacitações dinâmicas da firma, é explorada por vários autores, entre os quais se alinham Teece (1991), Pavitt (1992), e Dosi, Teece e Winter (1992). Pondé (1993: 65) sintetiza esta questão, afirmando que ‘as instituições não só estabelecem linhas de convergência e coerência para a conduta dos agentes, coordenando suas decisões interdependentes, como também o contexto no qual eles logram aumentar as capacitações e conhecimentos de que dispõem - ou seja, aprendem.’ Neste sentido, os determinantes tecno-produtivos ou melhor, as características particulares dos paradigmas e trajetórias tecnológicas em torno dos quais os setores produtivos se articulam, ao condicionarem as formas e tipos de aprendizado predominantes (Dosi, Pavitt e Soete (1990: cap. 4), Pavitt (1992) e Dosi, Teece e Winter, (1992), são fundamentais não só na delimitação das fronteiras da firma mas também na conformação de arranjos institucionais intermediários entre o mercado e as hierarquias - como os diferentes tipos possíveis de parcerias e alianças estratégicas (verticais ou horizontais).

O segundo elemento fundamental na expansão da firma a longo prazo é a apropriabilidade, pré-condição básica para a realização de inovações. Como reconhecido em Pondé (1993: 101), a relação entre a apropriabilidade e os custos de transação é complexa - embora este autor tente estabelecer

algumas relações entre a apropriabilidade e os atributos das transações, via oportunismo⁷².

O argumento central de Kay (1993) é mais contundente no sentido de demonstrar a irredutibilidade dos problemas de apropriabilidade a custos de transação. A partir da constatação da importância decisiva da noção de ativos específicos na abordagem dos custos de transação, Kay (1993: 248) sustenta que o 'oportunismo é uma base motivacional excessivamente limitada para o tratamento adequado da atividade econômica' e, mais do que isto, 'a especificidade de ativos não é nem necessária nem suficiente para o surgimento de problemas de coordenação econômica, mesmo na presença de racionalidade limitada e oportunismo'.

O argumento de Kay que mais interessa para esta discussão relativa à apropriabilidade centra-se na idéia da possibilidade de ocorrência de problemas de coordenação vinculados, não à especificidade dos ativos envolvidos na transação mas, ao contrário, justamente ao seu caráter não-específico - quando se trata de conhecimentos e tecnologias que se traduzem em inovações. Ou seja, o que está em causa é que ativos não específicos podem gerar problemas de coordenação associados à apropriabilidade. O domínio sobre tecnologias genéricas - como a microeletrônica ou a manipulação genética - ou sobre produtos nucleares (*core products*⁷³) constituem bons exemplos.

A associação da institucionalização das transações à redução de problemas de apropriabilidade é ressaltada igualmente por Teece (1991)⁷⁴, ao postular a importância dos mercados organizados - via estabelecimento de relações de cooperação inter-firma consubstanciadas em alianças estratégicas - na inovação tecnológica. O argumento básico é que estes arranjos impulsionam a atividade inovativa ao permitirem conciliar problemas de apropriabilidade com a criatividade, diversidade e experimentação necessárias à atividade inovativa, atributos estes muito mais limitados no caso de hierarquias.

⁷² De acordo com este autor: 'Em termos gerais, é razoável supor que se aquela é mais intensa, o grande montante dos recursos financeiros em jogo quando da utilização econômica dos frutos do aprendizado fará com que os participantes das relações contratuais sintam-se mais vulneráveis ao oportunismo, o que geraria incentivos à integração vertical ou à organização dos mercados. Contudo, o aspecto decisivo para a geração de dificuldades transacionais situa-se na natureza dos mecanismos de garantia da apropriabilidade vigentes. Se estes são informais, baseados no segredo industrial e/ou em conhecimentos tácitos, reforçam-se as tendências quanto à criação de salvaguardas contratuais mais complexas. Já se predominam mecanismos de proteção formais, incorporados em normas legais eficazes, os problemas de convergência de condutas e coordenação são mais facilmente enfrentados - os compromissos só tornam menos ambíguos e mais fáceis de serem cobrados.' (Pondé, 1993: 101).

⁷³ Tal como definidos em Prahalad e Hamel (1990).

⁷⁴ Dosi, Teece e Winter (1992) fazem, igualmente, referências esparsas à irredutibilidade dos problemas de apropriabilidade aos atributos das transações.

O reforço à apropriabilidade vincula-se à complementaridade e coordenação *ex-ante* de ativos e capacitações estratégicas que estas alianças propiciam - incrementando sua capacidade de competição frente aos agentes delas excluídos - particularmente quando as tecnologias envolvidas são genéricas e/ou sistêmicas, o que possibilita a co-especialização fortalecendo, portanto, o aprendizado coletivo. Este maior poder de concorrência frente a rivais (inclusive potenciais) permite, assim, diluir os efeitos da incerteza radical que cerca a atividade inovativa viabilizando, inclusive, a fixação de padrões (formais ou 'de fato'), o que impulsiona não só a inovação mas também a velocidade de sua difusão no sistema econômico.

É neste sentido que Teece (1991) enfatiza a coordenação estratégica - vale dizer, a forma de organização das unidades operacionais e firmas envolvidas nas transações através de parcerias e alianças estratégicas - como uma dimensão fundamental das capacitações empresariais (ou, utilizando a tipologia de Dosi, Teece e Winter, das capacitações transacionais). Estas capacitações, ao mesmo tempo em que constituem fontes fundamentais de assimetrias, estimulam a ampliação do aprendizado coletivo e reduzem os efeitos da incerteza, implicando a aceleração do processo de geração e difusão de novas tecnologias.

Em função do exposto, é possível extrair algumas **conclusões** relevantes para a análise do tema das 'fronteiras eficientes da firma'. São elas:

- a reafirmação da **importância das micro-instituições** (consubstanciadas nas hierarquias e nos mercados organizados) na geração de assimetrias no processo de concorrência inter-capitalista - vale dizer, para a competitividade das firmas; este tipo de instituição é, portanto, objeto de decisão e um dos conteúdos fundamentais da estratégia empresarial;
- a **precedência de elementos tecno-produtivos** - passíveis de síntese a partir das propriedades dos paradigmas e trajetórias em torno dos quais os setores da atividade econômica se organizam - na explicação da direção do processo de expansão da firma e de sua morfologia (Dosi, Teece e Winter, 1992);⁷⁵
- a abordagem dos custos de transação não fornece uma base teórica satisfatória para a análise deste tema, não só em virtude de seu foco limitado mas, principalmente, por prestar-se apenas - e com as restrições já apontadas - a análises de estática comparativa.

⁷⁵ Pondé (1993: 103) faz referência a esta mesma questão nos seguintes termos: 'a configuração de mercados organizados e a expansão das fronteiras das firmas respondem a exigências relacionadas ao dinamismo das tecnologias que estão na base dos setores produtivos, especialmente no que diz respeito à sua complexidade sistêmica (...). Os diferentes tipos de mercados e firmas assumem, com distintos graus de intensidade, este papel, o que permite sustentar o princípio de que sua morfologia se correlaciona com as variadas características do desenvolvimento tecnológico de cada setor produtivo.'

A proposta neo-schumpeteriana relativa a esta problemática encontra-se consubstanciada em Dosi, Teece e Winter (1992), na chamada **'teoria da coerência das corporações'** e busca explicar as fronteiras da firma e a direção de seus processos de diversificação a partir de determinantes tecno-produtivos - consubstanciados nas noções de ***path dependence***, **aprendizado**, **oportunidades tecnológicas** e **ativos complementares**. Embora estes autores considerem a abordagem dos custos de transação passível de integração ao referencial teórico evolucionista - em função do compartilhamento das mesmas hipóteses comportamentais básicas -, a ela conferem um papel claramente subordinado na explicação destes temas, ao enfatizarem a precedência dos determinantes tecno-produtivos na explicação da morfologia e diversificação das firmas. (Dosi, Teece e Winter, 1992: 189).

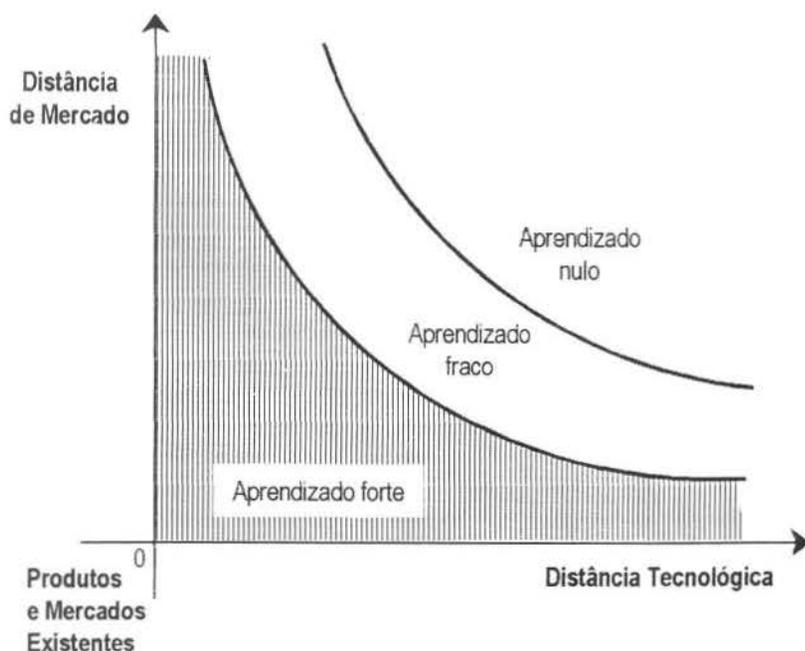
A proposta central dos autores é explicar porque as firmas (predominantemente multi-produto) apresentam uma distribuição não aleatória de atividades produtivas e, mais do que isto, porque a composição deste portfólio de atividades tende a manter-se relativamente estável ao longo do tempo - imprimindo fortes regularidades (ou coerência) ao processo de crescimento da firma. O fator explicativo básico é a presença de *path dependencies*, que adquirem características distintas (em termos de sua intensidade e abrangência) em função, primordialmente, das características dos paradigmas e trajetórias em torno dos quais as atividades econômicas se articulam no que se refere a seu grau de oportunidade, cumulatividade e à natureza da base de conhecimentos envolvida.⁷⁶

A vinculação fundamental que se expressa entre as *'path dependencies'* e o aprendizado é fundamental: as capacitações e ativos herdados fornecem a rota 'de menor resistência' para a expansão das firmas. Esta questão - já enfatizada por Penrose (1959) a partir das noções de **'base tecnológica'** e **'base de mercado'** - é traduzida graficamente pelo autores a partir da noção de **'domínio de aprendizado'**. Observe-se que o eixo horizontal da figura abaixo apresentada corresponde à primeira noção de Penrose, enquanto o eixo vertical corresponde à segunda.

⁷⁶ Especialmente no que se refere a seu grau de generalidade e a seu caráter mais ou menos tácito e codificável.

FIGURA 2

O DOMÍNIO DE APRENDIZADO DAS FIRMAS



FONTE: Dosi, Teece e Winter (1992: 194)

Este gráfico evidencia, adicionalmente, que o tipo de base de conhecimentos envolvida nas capacitações tecnológicas envolvidas é fundamental no formato e na distância em relação à origem da curva que define as fronteiras do aprendizado. Ou seja, se o seu grau de abrangência é maior, também o será o domínio do aprendizado da firma e, portanto, mais amplas as suas *path dependencies* - implicando a existência de uma variedade maior de mercados potencialmente passíveis de ocupação a partir das competências nucleares da empresa. Os ativos complementares - tal como definidos por Teece (ver Figura 1) - reforçam a existência destas *path dependencies*.

É a partir destes elementos que os autores propõem uma **tipologia de firmas**, associando a sua morfologia e padrões de diversificação fundamentalmente às características das *path dependencies* e ao aprendizado. O quadro abaixo apresenta sinteticamente estas relações.

QUADRO 3
TIPOLOGIA DE FIRMAS E PADRÕES DE DIVERSIFICAÇÃO

TIPO DE FIRMAS	APRENDIZADO	PATH DEPENDENCIES
ESPECIALIZADAS	RÁPIDO	ESTREITAS
VERTICALMENTE INTEGRADAS	LENTO	ELEVADAS(1)
DIVERSIFICADAS COERENTES	RÁPIDO/LENTO	AMPLAS(2)
CONGLOMERADOS	LENTO	BAIXAS
EM REDE (<i>NETWORKS</i>)	RÁPIDO/LENTO	CONVERGENTES
OCAS (<i>HOLLOW CORPORATIONS</i>)	RÁPIDO	CONVERGENTES

(1) Com forte presença de ativos específicos

(2) Em função da presença de tecnologias genéricas

FONTE: DOSI, TEECE e WINTER (1992: 200-201; 203)

Observe-se que em Dosi, Pavitt e Soete (1990: 94-95) é realizado um esforço na mesma direção, ao associar-se a tipologia de setores de Pavitt à intensidade e direção da diversificação tecnológica, tendo como mediação as formas de apropriabilidade⁷⁷ e o aprendizado.

A partir do exposto, fica evidente a **importância de determinantes que se expressam no âmbito setorial na conformação de padrões específicos de expansão das firmas**⁷⁸. A dimensão setorial é, portanto, uma das dimensões do ambiente de seleção - vale dizer, o mercado - no qual se exercita a concorrência inter-capitalista. O ambiente de seleção da firma - que, como se verá, apresenta outras dimensões importantes além da setorial -, suas características e o papel desempenhado na dinâmica micro-econômica é o objeto central de análise do próximo item.

2.3. A Interação da Firma com o Mercado: Estratégias e Ambiente de Seleção

A compreensão da racionalidade que preside o comportamento das firmas ao longo do tempo requer a identificação dos elementos presentes no ambiente no qual atuam que, juntamente com suas características herdadas - objeto de discussão no item anterior desta tese -, determinam ou condicionam o leque de estratégias passíveis de serem implementadas. Mais ainda, **é a interação das firmas com seu ambiente (ou mercado) que permite**

⁷⁷ Como explicitado em Dosi, Teece e Winter (1992: 203): 'A apropriabilidade também está relacionada às decisões sobre as fronteiras [das firmas], embora muito do que é relevante com relação à apropriabilidade possa ser captado a partir dos conceitos de *path dependencies* e ativos complementares.'

⁷⁸ A associação entre padrões de rivalidade inter-firma e determinantes setoriais já havia sido abordada no capítulo 1 desta tese.

apreender a dinâmica microeconômica subjacente aos processos particulares de expansão e desenvolvimento de economias específicas.

Vários dos elementos constitutivos do ambiente no qual as firmas exercem sua rivalidade foram mencionados e até mesmo explorados ao longo desta tese. Neste item trata-se, fundamentalmente, de sistematizá-los e estabelecer as suas interrelações, buscando a construção de um quadro teórico básico de referência a partir do qual se possam extrair implicações normativas e de política industrial - objeto do próximo capítulo.

O ponto de partida para esta análise é o conceito de **ambiente de seleção**, originalmente proposto por Nelson e Winter (1982). Definido inicialmente de forma mais restritiva⁷⁹, referenciado explicitamente à inovação tecnológica - este conceito vem sendo enriquecido pelos autores que compartilham deste paradigma teórico no sentido de ampliar sua abrangência. Genericamente, o ambiente de seleção da firma **pode ser entendido como o conjunto de elementos que orientam (ex-ante) o processo de busca das empresas - vale dizer, suas estratégias -, ao balizarem a sua 'visão' do que é ou não economicamente atraente sob a ótica privada de valorização do capital e que, ex-post, validam (ou não) as escolhas efetuadas.**

Neste sentido, o conceito de ambiente de seleção tem um estatuto teórico equivalente ao conceito de mercado - cujo conteúdo não poderia, entretanto, ser mais distante daquele proposto pelo *mainstream economics*. Esta questão - já abordada anteriormente - ficará absolutamente evidente a partir da discussão travada ao longo deste item. Passa-se, então à discussão dos elementos básicos constitutivos do ambiente de seleção.

Regimes Tecnológicos

Inicialmente, e como já foi explicitado no item 2.1. desta tese, a natureza e propriedades dos paradigmas e trajetórias tecnológicos constituem um dos balizamentos estruturais⁸⁰ a partir dos quais as firmas decidem e implementam suas estratégias. Neste sentido, estes determinantes de natureza setorial constituem mecanismos de seleção *ex-ante* das firmas.

Assim, a primeira dimensão fundamental do ambiente no qual se exerce a concorrência inter-capitalista é a dimensão setorial, posto que esta define, a uma só vez, dois fatores básicos: (i) a atratividade do mercado a longo prazo, no sentido de delimitar as possibilidades e velocidade de expansão de suas próprias fronteiras, bem como a sua rentabilidade potencial (medida em termos

⁷⁹ Nelson e Winter (1992: 262-263).

⁸⁰ O segundo balizamento estrutural é o sistema institucional e de políticas, que será objeto de discussão mais adiante.

da margem de lucro passível de ser sustentada ao longo do tempo); (ii) as formas de concorrência dominantes e as fontes e fatores básicos de competitividade.

O conceito de **regime tecnológico** (Nelson e Winter, 1982; Malerba e Orsenigo, 1996), cujas características básicas se explicitam a partir das propriedades dos paradigmas e trajetórias tecnológicas, sintetiza de forma apropriada a dimensão tecno-produtiva (setorial) do ambiente de seleção das firmas. Enriquecendo as formulações originais (Nelson e Winter, 1982; Dosi, 1982 e 1984), Malerba e Orsenigo (1996: 44) definem o regime tecnológico a partir de **quatro atributos** básicos: condições de **oportunidade**, condições de **apropriabilidade**, graus de **cumulatividade** e **características da base relevante de conhecimentos**. Uma vez que o conteúdo dos três primeiros atributos já foi suficientemente explorado no capítulo 1 desta tese, passa-se a explicitar apenas a contribuição original dos autores acima mencionados.

As condições de oportunidade podem ser qualificadas a partir de duas dimensões: nível ou grau (alto ou baixo) e abrangência (*pervasiveness*). As condições de apropriabilidade podem, igualmente, ser altas ou baixas; mas um aspecto fundamental na compreensão das condutas das firmas, é a identificação dos mecanismos mais eficazes de apropriabilidade (ou, em outras palavras, de proteger o resultado dos esforços inovativos), tais como patentes, segredo industrial, *lead times*, economias de aprendizado, controle sobre ativos complementares, etc.

Quanto à cumulatividade, ela se explicita em três níveis: (i) tecnológico e individual, associada às características específicas da tecnologia e à natureza cognitiva dos processos de aprendizado; (ii) organizacional, relacionada à organização das diversas atividades tecnológicas, e (iii) ao nível da firma, como resultado do montante de recursos necessários às atividades inovativas.

A base de conhecimentos envolvida na inovação ou exploração de determinada tecnologia apresenta duas dimensões básicas. A primeira é seu grau de conteúdo tácito, em oposição ao caráter codificado e universal que pode apresentar. A segunda é seu grau de complexidade, envolvendo dois aspectos: o conjunto de disciplinas técnicas e científicas envolvidas e sua necessária integração e a variedade de competências funcionais necessárias para a sua exploração.

Assim, os distintos atributos dos regimes tecnológicos podem ser sintetizados no quadro abaixo:

QUADRO 4 ATRIBUTOS DOS REGIMES TECNOLÓGICOS

OPORTUNIDADE <ul style="list-style-type: none"> • GRAU • ABRANGÊNCIA 	APROPRIABILIDADE <ul style="list-style-type: none"> • GRAU • MECANISMOS
CUMULATIVIDADE <ul style="list-style-type: none"> • TECNOLÓGICA/INDIVIDUAL • ORGANIZACIONAL • FIRMA 	CARACTERÍSTICAS DA BASE TECNOLÓGICA <ul style="list-style-type: none"> • CONTEÚDO TÁCITO • GRAU DE COMPLEXIDADE

FONTE: Malerba e Orsenigo (1996: 44-46)

A partir destes elementos, a proposta dos autores é associar a estas características - que se explicitam no âmbito setorial -, **padrões de expansão** das firmas (diversificação vs. especialização), na mesma direção seguida por Dosi, Teece e Winter, bem como **morfologias industriais** (maior/menor grau de concentração) e **estratégias dominantes**, na tradição inaugurada a partir das tipologias pioneiras de Freeman (1982) e Pavitt (1984). São duas as proposições básicas de Malerba e Orsenigo (1996: 43-44): (i) os regimes tecnológicos delimitam as opções e *trade-offs* fundamentais que definem a viabilidade das formas de organização e estratégias tecnológicas específicas das firmas; (ii) o leque de estratégias tecnológicas básicas e formas de organização possíveis das atividades inovativas⁸¹ se amplia quanto maiores e mais abrangentes as oportunidades tecnológicas, maior o grau de cumulatividade, menor o grau de apropriabilidade e mais complexa a base relevante de conhecimentos envolvida.

Não cabe aqui detalhar nem rever todas as **tipologias** propostas pelos autores que compartilham a abordagem neo-schumpeteriana. A questão essencial é identificar **três pontos fundamentais** em comum:

- A vinculação estabelecida, em qualquer das tipologias mencionadas, entre as formas de organização e morfologia das firmas (e da indústria) e/ou o tipo de estratégias passíveis de serem adotadas (inclusive de diversificação/especialização), e os determinantes de natureza tecno-produtiva que se evidenciam no âmbito setorial;

⁸¹ À semelhança de Freeman (1982: cap.8), os autores definem três estratégias tecnológicas básicas: estratégias radicais (ofensivas), que se baseiam na exploração pioneira de novas oportunidades abertas por inovações radicais (ou, em outras palavras, de novos paradigmas ou trajetórias); incrementais (defensivas), orientadas para o aperfeiçoamento das novas tecnologias introduzidas pelos inovadores, baseando-se na introdução inovações incrementais; e imitativas, que buscam reproduzir, embora com um retardo temporal, as tecnologias introduzidas pelos inovadores ofensivos e defensivos. Da mesma forma que Dosi, Teece e Winter (1982), estes autores associam o grau e abrangência da oportunidade tecnológica e a complexidade da base de conhecimentos envolvida à conformação de firmas especializadas, diversificadas, integradas verticalmente e 'em rede' (nestas incluindo as alianças estratégicas).

- Em qualquer das tipologias acima mencionadas, estes determinantes são captados a partir da exploração das propriedades básicas dos paradigmas e trajetórias (ou regimes) tecnológicos;
- Nestas tipologias, o elo que vincula os condicionantes tecno-produtivos e as estratégias das firmas é sempre, implícita ou explicitamente, a identificação das formas de concorrência e fatores de competitividade-chave associadas a cada tipo de regime tecnológico.

Por último, é fundamental enfatizar que, se os determinantes tecno-produtivos podem ser considerados estruturais (estáveis), imprimindo regularidades ao comportamento do agentes econômicos, eles **não podem** ser considerados imutáveis. Isto porque as estratégias das firmas - particularmente daquelas mais inovadoras - podem alterar as propriedades dos paradigmas e trajetórias tecnológicos, afetando seus graus de oportunidade tecnológica (no limite, através da introdução de uma inovação radical) ou modificando as suas condições de apropriabilidade (como, por exemplo, a partir do desenvolvimento de ativos complementares específicos).

Sistema Institucional

A segunda dimensão fundamental do ambiente de seleção das condutas das firmas é a dimensão institucional - bastante detalhada no item 2.1. desta tese - que desempenha um papel fundamental enquanto mecanismo de seleção *ex-ante*.

Como já foi referido, isto ocorre porque a rede de instituições e as políticas implementadas, ao perpassarem os processos econômicos e definirem as condições contextuais dentro das quais estes se desenvolvem, conferem uma feição particular aos mercados, ao padrão de coordenação inter-temporal das transações econômicas efetuadas entre os agentes, ao conteúdo da incerteza com que estes se defrontam e à sua própria racionalidade.

Assim, as estratégias dos agentes econômicos são fortemente condicionadas pela rede de instituições vigentes, criadas ao longo de processos históricos concretos. Daí a importância da dimensão nacional (e/ou regional) na conformação de padrões específicos de desenvolvimento econômico e no desempenho relativo das economias capitalistas. O quadro abaixo apresentado sintetiza os fatores constitutivos da dimensão institucional dos ambientes de seleção.

QUADRO 5 SISTEMA INSTITUCIONAL



(*) Nem todos os elementos da infra-estrutura econômica são instituições no sentido estrito.

O reconhecimento do caráter **nacional** e **específico** das trajetórias de desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico - que é alçado à condição de elemento explicativo básico das formas de inserção de cada economia no espaço internacional de mercado⁸² - é que conduziu os autores filiados ao paradigma neo-schumpeteriano/evolucionista à adoção do **conceito de Sistema Nacional de Inovação**. Embora possam ser identificadas noções diferenciadas vinculadas a este conceito - em termos de seu grau de abrangência⁸³ -, estes sistemas podem ser definidos, de uma forma genérica, como o faz Metcalfe (1995: 463):

'Um Sistema Nacional de Inovação é aquele conjunto de instituições que, em conjunto e individualmente, contribuem para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias e que estabelece o arcabouço no interior do qual os governos definem e implementam políticas para influenciar o processo inovativo. Como tal, é um sistema de instituições interconectadas para criar, armazenar e transferir o conhecimento, as habilidades e os artefatos que definem as novas tecnologias. O elemento de nacionalidade decorre não só a partir do domínio da política tecnológica mas também de elementos da linguagem e da cultura compartilhadas que ligam o sistema como um todo, e do foco nacional de outras políticas, leis e regulações que condicionam o ambiente inovativo.'

⁸² Como explicitado em Dosi e Orsenigo (1988b: 30/31): 'A especificação das regras institucionais que constroem o comportamento individual constituem, portanto, uma tarefa crucial na análise dos padrões de mudança tecnológica, que explicam as diferenças observadas entre países nas mesmas tecnologias. (...) A história e as instituições importam em nossa abordagem que enfatiza a *path dependency* das estruturas evolucionistas e dos desempenhos relacionados.'

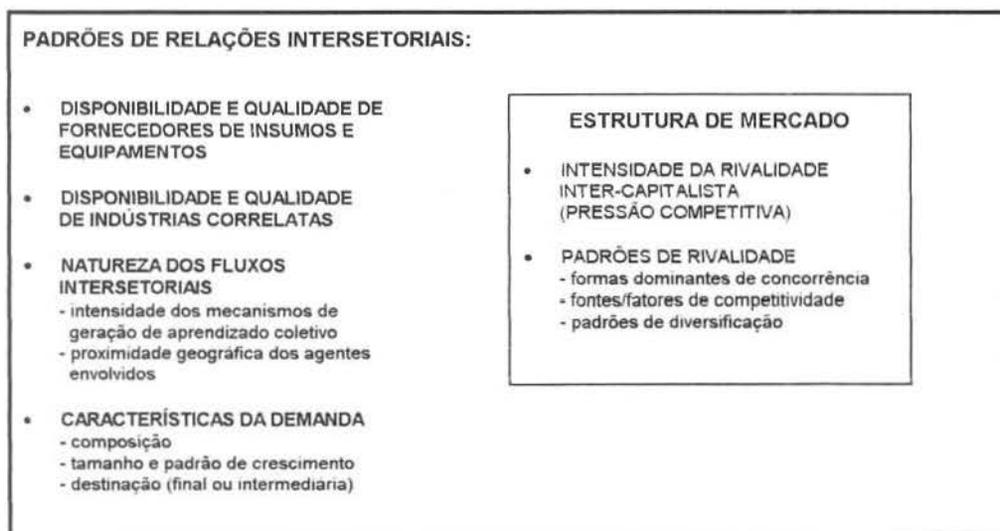
⁸³ Estas diferenças podem ser identificadas em Nelson (1993), Lundvall (1992) e Freeman (1987).

Mais do que o conjunto de instituições e recursos disponíveis para a inovação e para o desenvolvimento, estes sistemas evidenciam como a questão tecnológica é encarada e a forma de tratá-la⁸⁴.

Inserção no Âmbito Produtivo

A última dimensão do ambiente de seleção das firmas é a sua forma de inserção no âmbito produtivo. Uma forma alternativa de conceituar esta dimensão do ambiente de seleção é defini-la como o **domínio onde se exercem as relações de interdependência econômica da firma** envolvendo o conjunto de seus fornecedores (de insumos e equipamentos), seus clientes (finais ou intermediários) e das empresas que com ela disputam os mesmos espaços de valorização do capital. Assim, é possível identificar dois sub-conjuntos básicos neste domínio, tal como proposto no quadro abaixo apresentado: aquele relativo à **estrutura do mercado**, aqui entendida como o espaço onde se exerce a rivalidade inter-capitalista e, portanto, onde as condutas das firmas são (ou não) validadas; e aquele referente ao **padrão (ou padrões) de relações intersetoriais** nas quais a firma se insere⁸⁵.

QUADRO 6 INSERÇÃO NO ÂMBITO PRODUTIVO



⁸⁴ Cf. Dosi, Tyson e Zysman (1989: 30): 'Um sistema nacional de inovação representa a capacidade institucional para a realização de certas tarefas e as fragilidades para a realização de outras. Contudo, um sistema tecnológico não é somente um conjunto de recursos disponíveis para a inovação e o desenvolvimento. É também uma abordagem da tecnologia e de como esta é utilizada.'

⁸⁵ Este segundo aspecto do âmbito produtivo é equivalente ao conceito de 'forma de inserção na estrutura produtiva' proposto em Possas (1985: 175).

Algumas observações devem ser enfatizadas relativamente ao significado deste quadro. Em primeiro lugar, é importante esclarecer que esta dimensão do ambiente de seleção é fortemente condicionada pelas dimensões setorial e institucional anteriormente discutidas. De fato, a conformação de estruturas de mercado e padrões de relações intersetoriais é fruto de **processos históricos concretos que lhes confere uma temporalidade e espacialidade particulares** e de especificidades setoriais que delimitam as formas dominantes de concorrência e o leque dos fatores-chave de competitividade.

Neste sentido, é importante salientar que a própria intensidade da concorrência (pressão competitiva) não pode ser dissociada das duas primeiras dimensões do ambiente de seleção, já que reflete, em grande medida, graus de oportunidade e apropriabilidade distintos - que se explicitam no âmbito setorial - e arcabouços institucionais, políticas e padrões de crescimento de demanda que adquirem especificidades nacionais.

Em segundo lugar, cabe referir que os padrões específicos de relações intersetoriais fornecem elementos importantes na conformação dos padrões de rivalidade. Por exemplo, a disponibilidade e qualidade de fornecedores e indústrias correlatas locais, bem como a natureza destes fluxos inter-setoriais locais constituem um fator explicativo importante da morfologia das firmas (e indústrias) e de sua competitividade. A importância da presença nacional de redes de fornecedores (de equipamentos e insumos) e de indústrias correlatas na competitividade das empresas é exaustivamente discutida em Porter (1993: 118-126). Este autor associa a relevância deste fator na competitividade das empresas, não só às vantagens advindas da proximidade geográfica, mas principalmente em função do papel-chave desempenhado no fortalecimento de processos coletivos de aprendizado. Neste sentido, enfatiza-se a superioridade de fornecedores nacionais sobre os estrangeiros, mesmo que estes últimos possuam subsidiárias locais.⁸⁶

Por último, é fundamental explicitar que a forma de inserção das empresas no âmbito produtivo opera, na dinâmica microeconômica, simultaneamente como mecanismo de seleção *ex-ante* - uma vez que os padrões de relações intersetoriais condicionam o leque de estratégias viáveis -

⁸⁶ A respeito deste assunto, o autor esclarece: 'Mais significativa do que o acesso à maquinaria ou outros insumos é a vantagem que os fornecedores internos proporcionam em termos de coordenação constante (...) O estabelecimento dessas ligações é facilitado se as atividades essenciais e de alta administração estiverem próximos. Os fornecedores estrangeiros raramente são um substituto próximo, mesmo que tenham subsidiárias locais.

Talvez o benefício mais importante dos fornecedores internos esteja, porém, no *processo de inovação e aperfeiçoamento*. A vantagem competitiva surge de estreitas relações de trabalho entre fornecedores de classe mundial e a indústria. (...) Através desse processo, o ritmo de inovação dentro de toda a indústria nacional é acelerado'. Em relação à importância da presença de indústrias correlatas, definidas como 'aquelas nas quais as empresa, ao competir, podem coordenar ou compartilhar atividades na cadeia de valores, ou aquelas que envolvem produtos complementares', o autor salienta as vantagens advindas da possibilidade de compartilhamento de atividades a nível do desenvolvimento de tecnologia, manufatura, distribuição, comercialização ou assistência. Porter (1993: 121, 123). Grifos do autor.

e *ex-post* (padrões de rivalidade) ao referendar (ou não) estas mesmas estratégias, através da mediação do processo de concorrência.

Esta é, na verdade, uma questão mais geral. O **ambiente econômico** (de seleção) no qual a firma opera, simultaneamente, como **mecanismo de seleção *ex-ante* e *ex-post***, embora as suas distintas dimensões e fatores possam desempenhar predominantemente (ou mesmo exclusivamente), um ou outro papel. Mais do que isto, as estratégias das firmas, ao mesmo tempo em que são por ele condicionadas, podem modificá-lo - e freqüentemente o fazem -, ao alterarem (a seu favor), sejam as propriedades dos paradigmas e trajetórias dominantes (no limite, substituindo o próprio paradigma dominante), sejam as características da estrutura do mercado e mesmo os padrões de relações inter-setoriais.

Neste sentido, **três proposições** fundamentais podem ser explicitadas:

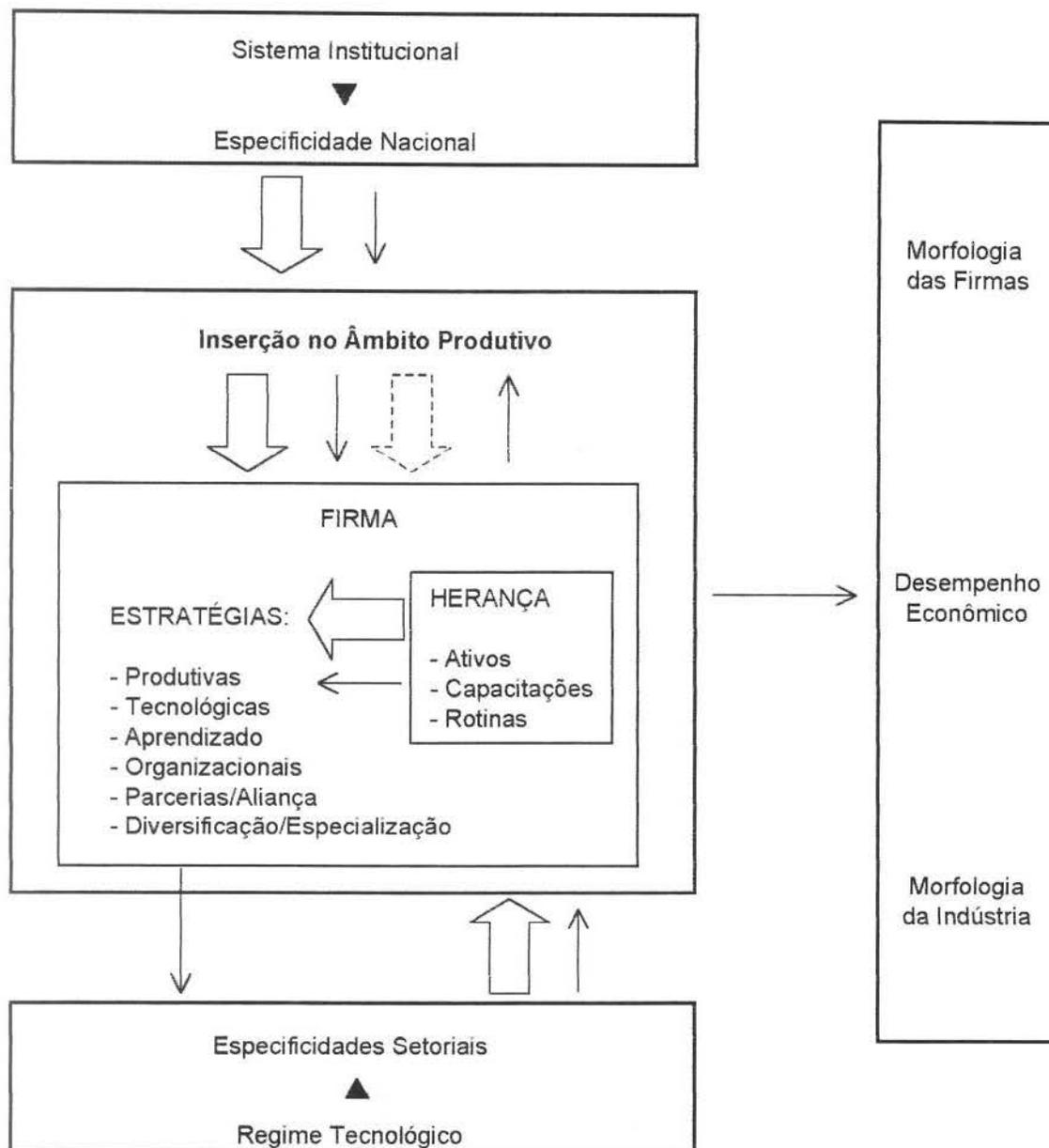
- a forma de inserção da firma âmbito produtivo é resultado, de um lado, dos condicionantes impostos pelas dimensões setorial e institucional de seu ambiente de seleção e, de outro, pelas estratégias empresariais;
- uma vez que o processo de decisão das firmas - atinente ao conteúdo imprimido a suas estratégias - é condicionado pela sua forma de inserção no âmbito produtivo, esta é simultaneamente condicionante e resultado das estratégias empresariais;

Como desdobramento destas duas proposições:

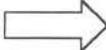
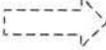
- **a dinâmica microeconômica é resultado da interação inter-temporal entre as condutas (estratégias) das firmas e o seu ambiente de seleção.**

O quadro apresentado a seguir é uma expressão sintética destas interações. Duas observações merecem referência em relação ao conteúdo deste quadro. Em primeiro lugar, observe-se a inclusão, nos determinantes do desempenho e morfologia das firmas, de sua herança passada, incorporada em seus ativos, capacitações e rotina. Como já salientado nesta tese, esta herança é um condicionante fundamental da direção imprimida às condutas das firmas. Neste sentido, embora ela não faça parte do ambiente econômico da firma (ela é a sua "carga genética"), opera como um forte mecanismo de seleção *ex-ante*, uma vez que delimita as possibilidades efetivas de aproveitamento e exploração das oportunidades abertas pelos paradigmas e ou trajetórias.

FIGURA 3
DINÂMICA MICROECONÔMICA: ESTRATÉGIAS DAS FIRMAS E AMBIENTE DE SELEÇÃO



LEGENDA:

-  Mecanismo de seleção *ex-ante*
-  Mecanismo de seleção *ex-post*
-  Relação de condicionalidade

Área sombreada: ambiente de seleção das estratégias das firmas

Assim, é possível identificar os **três fatores básicos de seleção ex-ante** das estratégias das firmas, em cada momento do tempo: (i) **os regimes tecnológicos** em vigor, que se evidenciam ao nível setorial; (ii) o **sistema institucional** no qual as firmas se inserem e o conjunto de políticas nacionais; e (iii) o **“patrimônio genético” das firmas**, incorporado em seus ativos, capacitações e rotinas.

Em segundo lugar, cabe salientar que o tipo de setor no qual as firmas operam - e suas características captadas através do conceito de regime tecnológico - e as estratégias das firmas (que, por sua vez, são condicionadas pelo quadro institucional em vigor), definem não só o desempenho econômico das empresas - captado a partir de sua lucratividade e crescimento - mas também a morfologia das firmas (em termos, fundamentalmente, de seus padrões de diversificação, especialização, verticalização e definição de alianças estratégicas). O foco das tipologias atrás mencionadas é justamente a identificação e qualificação deste tipo relações.

Mais ainda, a própria morfologia da indústria também é uma variável resultante da interação entre os determinantes que se expressam no âmbito setorial e as estratégias da firmas que, ao longo do tempo, vão conformando padrões específicos de relações intersetoriais e estruturas de mercado determinadas. A respeito deste último aspecto, deve-se destacar a contribuição pioneira de Dosi (1984: cap. 3) que, por meio da construção de um modelo bastante simples, demonstra o caráter endógeno das estruturas de mercado, em termos de sua morfologia - isto é, número de firmas, seu tamanho e concentração⁸⁷

As relações e determinações discutidas neste item - e sintetizadas na figura acima apresentada - ao captarem os elementos básicos da dinâmica microeconômica em cada espaço nacional, constituem o **quadro teórico de referência** para a discussão dos desdobramentos normativos da abordagem neo-schumpeteriana, objeto de discussão do próximo capítulo. Passa-se, a seguir, à exploração de algumas relações existentes entre o regime de seleção, as características tecno-produtivas dos mercados e a morfologia das firmas (e, por extensão, da indústria).

A 'pressão competitiva' é, como já apontado, uma variável resultante das duas principais dimensões do ambiente de seleção. A dimensão setorial, uma vez que os graus de oportunidade tecnológica e apropriabilidade privada do(s) paradigma(s) tecnológicos pertinentes ao setor em questão lhe imprimem determinado dinamismo e velocidade de deslocamento da fronteira

⁸⁷ A este respeito, ver também Dosi e Orsenigo (1988b).

tecnológica, ou seja, determinada velocidade do progresso técnico. Assim, a intensidade da pressão competitiva guarda uma relação direta com o dinamismo (ou a velocidade do progresso técnico) de cada setor, pois são justamente estes setores que oferecem maiores potencialidades em termos de crescimento e apropriação de massas de lucro - e que, portanto, são mais atraentes do ponto de vista privado. A dimensão político-institucional é a segunda responsável pela intensidade da pressão competitiva, na medida em que conforma as condições contextuais nas quais as decisões das empresas são tomadas.

É neste sentido que Dosi, Teece e Winter (1992) postulam o papel do **ambiente de seleção das firmas** (a par dos custos de transação) enquanto elemento de **mediação** entre os **determinantes tecno-produtivos** que se explicitam no âmbito setorial e as **fronteiras das firmas**. Claramente associado, neste texto, à idéia de 'pressão competitiva', o ambiente de seleção das empresas pode ser mais forte ('*tight*') ou mais fraco ('*weak*'), no sentido de proporcionar a sobrevivência de um espectro (menor ou maior) de firmas, no que diz respeito à sua morfologia, bem como a distintas estratégias de expansão. A matriz apresentada a seguir sintetiza a questão, associando-se a morfologia das firmas a determinantes tecno-produtivos (captados através dos padrões de *path-dependence*⁸⁸ e dos graus de oportunidade tecnológica) e estas características do ambiente de seleção, que podemos definir como '**regime de seleção**'.

Cabe assinalar que o espectro de estratégias tecnológicas à disposição das firmas também é delimitado pelo ambiente de seleção das firmas - particularmente no que se refere à sua dimensão setorial - como atrás apontado, embora esta questão não seja levantada pelos autores acima referidos. Em relação a este aspecto, mostra-se de particular relevância apontar que a sustentação de estratégias imitativas bem sucedidas só é possível em setores dotados de baixo dinamismo tecnológico, em virtude do hiato temporal necessário à sua implementação (Freeman, 1982) ou, como formulado por Malerba e Orsenigo (1996), na presença de regimes tecnológicos de baixa apropriabilidade.

Duas questões básicas emergem da matriz apresentada a seguir. Em primeiro lugar, observa-se a fragilidade de sustentação de organizações empresariais qualificadas como corporações ocas ('*hollow corporations*') ou como conglomerados em ambientes de seleção mais fortes. As razões da fragilidade das primeiras já foram explicitadas nesta tese⁸⁹. Quanto aos

⁸⁸ Com atrás explicitado, as *path dependences* podem ser pensadas como resultado da conjugação de graus determinados de cumulatividade e das características da base de conhecimentos envolvida.

⁸⁹ Como explicitado no item 1.2.2., estas firmas caracterizam-se pela ausência de competências nucleares, que são externalizadas através da utilização de nexos contratuais. A sua fragilidade é decorrente da falta destas competências e da facilidade de imitação de suas competências organizacionais que constituíram suas vantagens iniciais.

conglomerados - aqui definidos como um portfólio diversificado de unidades autônomas de negócios, sob comando de uma *holding*, mas sem a presença significativa de transações intra-corporativas -, sua fragilidade advém da ausência de competências organizacionais ao nível da *holding*.

QUADRO 7
MATRIZ DA COERÊNCIA DAS CORPORAÇÕES

PADRÃO EVOLUTIVO	SELEÇÃO FORTE		SELEÇÃO FRACA ⁽¹⁾	
	APRENDIZADO LENTO/OPORTUNIDADES RESTRITAS	APRENDIZADO RÁPIDO/OPORTUNIDADES RICAS	APRENDIZADO LENTO/OPORTUNIDADES RESTRITAS	APRENDIZADO RÁPIDO/OPORTUNIDADES RICAS
ABRANGENTE	DIVERSIFICADAS COERENTES ⁽²⁾ (BAIXO CRESCIMENTO)	DIVERSIFICADAS COERENTES ⁽²⁾ (ALTO CRESCIMENTO)	CONGLOMERADOS (BAIXO CRESCIMENTO)	CORPORAÇÕES OCAS (ALTO CRESCIMENTO)
ESTREITO	MONOPRODUTORAS E INTEGRAÇÃO VERTICAL (BAIXO CRESCIMENTO)	MONOPRODUTORAS (ALTO CRESCIMENTO)	CONGLOMERADOS (BAIXO CRESCIMENTO)	CORPORAÇÕES OCAS (ALTO CRESCIMENTO)
CONVERGENTE	FIRMAS EM REDE LATERAL E VERTICAL (BAIXO CRESCIMENTO)	FIRMAS EM REDE LATERAL E VERTICAL (ALTO CRESCIMENTO)	CONGLOMERADOS (BAIXO CRESCIMENTO)	CORPORAÇÕES OCAS (ALTO CRESCIMENTO)

NOTAS: (1) Estas morfologias são também compatíveis com ambiente fortes de seleção;

(2) Firmas diversificadas coerentes podem ser pensadas como firmas lateralmente integradas.

FONTE: Dosi, Teece e Winter (1992: 203)

Em segundo lugar, ressalte-se que a inadequação das formas de organização empresariais acima especificadas a ambientes de seleção forte é decorrência de uma tendência mais geral apontada pelos autores: a hipótese fundamental explicitada é a existência de uma **relação positiva entre o grau de pressão competitiva e a tendência à concentração do espectro de atuação das firmas em suas competências nucleares** (*'core competences'*). (Dosi, Teece e Winter, 1992: 200)

Esta tendência pode ser reformulada e desdobrada da seguinte forma:

- A concentração das firmas em suas competências nucleares, no contexto de ambientes de seleção forte, implica o reforço de suas vantagens competitivas reveladas. Assim, a mudança de um regime de seleção mais fraco para um mais forte tende a provocar processos de recentragem, especialização ou mesmo exclusão das firmas;
- A intensidade destes efeitos associados a mudanças no regime de seleção depende da estrutura herdada das firmas, particularmente no que diz

respeito ao conjunto de capacitações nucleares e, principalmente, de aprendizado por elas possuídos. Isto porque são suas capacitações dinâmicas que lhes permitem maior velocidade de adaptação a regimes em mutação. Neste sentido, o ambiente de seleção para uma unidade de negócios em particular pode ser mais forte ou mais fraco do que aquele para a corporação como um todo, dependendo da forma como a firma trata as divisões internas menos eficientes. (Dosi, Teece e Winter, 1992: 199-200). Além disso, cabe referir que a disponibilidade de *cash-flow* constitui um fator regulador importante da seleção, o que condiciona a capacidade de sobrevivência das firmas a mudanças nos regimes de seleção à sua estrutura herdada e à natureza das macro-instituições, particularmente no que se refere à forma de organização do sistema financeiro;

- Esta recentragem ou mesmo exclusão das firmas (ou de unidades de negócios específicas), advinda de eventuais mudanças no regime de seleção na direção acima indicada, pode significar, do ponto de vista agregado (macroeconômico), alterações no padrão alocativo das economias nacionais (e/ou regionais), dependendo da intensidade da mudança do regime de seleção e da estrutura herdada das firmas;
- As implicações dinâmicas (macroeconômicas) de processos desta natureza tendem a ser diferenciadas, dependendo do ponto de partida, ou seja, da composição prévia das pautas de produção e de comércio exterior da economia em causa.

3. IMPLICAÇÕES NORMATIVAS E A POLÍTICA INDUSTRIAL

Uma das proposições fundamentais da primeira parte desta tese é de que os **mercados são instituições**, cuja dinâmica é dada pela interação intertemporal entre as estratégias das firmas e seu ambiente de seleção - fortemente condicionado por suas dimensões nacional e setorial. Estas características, aliadas à importância da herança (ou "patrimônio genético") das firmas, incorporada em seus ativos, capacitações e rotinas, evidenciam o caráter histórico dos processos econômicos concretos e das instituições que os organizam (incluindo as políticas no sentido estrito).

A importância do caráter histórico - em suas dimensões temporal e espacial - na conformação de trajetórias específicas de desenvolvimento econômico e do leque de estímulos e restrições impostos ao processo de decisão empresarial traz implicações normativas fundamentais, que serão desdobradas neste capítulo.

Outro elenco de proposições importantes já discutidas nesta tese refere-se à importância decisiva dos processos inovativos, seja no dinamismo do sistema econômico como um todo, seja na geração de assimetrias entre empresas e países. A natureza específica e complexa dos ativos que envolvem conhecimento e tecnologia e sua importância no dinamismo das empresas e países está na base da **dominância da eficiência schumpeteriana** sobre a eficiência estática alocativa. A divergência potencial existente entre estes dois critérios de eficiência, em ambientes econômicos sujeitos à incerteza no sentido forte - nos quais o comportamento dos agentes é irreduzível a uma racionalidade maximizadora simples e universal -, impõe questões cruciais no campo das instituições e da política.

Por último, cabe referenciar as **implicações dinâmicas dos padrões alocativos** das economias nacionais. A presença de potenciais de crescimento e geração de renda distintos de cada atividade econômica, associados à dependência e aprisionamento das trajetórias futuras de crescimento das economias em relação a suas escolhas alocativas presentes, desdobram-se em uma série de implicações importantes do ponto de vista normativo.

A exploração destas questões é que permitirá, de um lado, identificar o **critério normativo** básico que deve nortear a análise (e proposição) de políticas industriais e, de outro, delimitar com maior precisão o seu campo de atuação, abrangência e funções a serem desempenhadas - de acordo com o referencial teórico aqui adotado.

3.1. O Caráter Histórico dos Processos Econômicos

Ao longo desta tese, o caráter histórico dos processos econômicos evidenciou-se de várias formas. De fato, o tempo (e a história) exercem um papel fundamental na abordagem neo-schumpeteriana, destacando-se quatro aspectos centrais:

- a incorporação explícita das **instituições** à teoria, como elementos de seleção *ex-ante* dos comportamentos dos agentes econômicos;
- a noção de **irreversibilidade** dos processos econômicos, que pode ser derivada logicamente do conceito de *path dependence*;
- o **conteúdo temporal** (histórico) dos conceitos de cumulatividade e aprendizado, fundamentais na explicação da dinâmica dos processos de geração e difusão do progresso técnico e, de uma forma mais geral, da microdinâmica;
- a intervenção de **elementos históricos** (por vezes fortuitos) - e, portanto, não teorizáveis no campo estrito da teoria econômica -, na conformação de paradigmas e trajetórias tecnológicas, como explicitado em David (1985) e Rosenberg (1994).

A dimensão nacional, fundamental na conformação de trajetórias específicas de desenvolvimento econômico e industrial - como salientado no capítulo 2 -, pode ser considerada como uma síntese das especificidades locais. São estas últimas - resultantes de processos históricos concretos - que definem estímulos e restrições à adoção de condutas determinadas por parte dos agentes econômicos (privados e públicos). Neste sentido, estas especificidades, além de delimitarem as estratégias (privadas e/ou públicas) passíveis de serem adotadas, condicionam, igualmente, a efetividade de determinadas políticas, bem como o leque dos instrumentos mais adequados para as implementar.

A importância da identificação destas condições limitantes no processo de formulação de estratégias por parte dos agentes privados e dos governos nacionais é objeto de análise de Zysman (1994 e 1996), Rothwell e Zegveld (1982) e Shapiro e Taylor (1990)⁹⁰, entre outros.

É importante salientar, também, que a identificação destas "condições limitantes" só pode ser feita integralmente pela análise da forma de inserção

⁹⁰ Nestas duas últimas fontes, os autores enfatizam a importância destas condições limitantes, particularmente no caso dos países em desenvolvimento.

da economia em pauta no cenário internacional. A importância de contextualizar cada economia nacional em seu espaço e tempo advém da necessidade de contrapor seus condicionantes internos aos obstáculos (ou oportunidades) gerados: (i) pelos padrões de comércio internacional; (ii) pela dinâmica e orientação do investimento direto externo; (iii) pelo posicionamento e velocidade de deslocamento da fronteira tecnológica, particularmente nos setores mais dinâmicos da economia; (iv) pelas características e natureza do comércio internacional de tecnologia.

É somente a partir desta contraposição entre condicionantes internos e externos que é possível identificar as fragilidades e pontos fortes de cada economia frente a seus concorrentes no plano internacional e, assim, definir estratégias específicas de inserção neste cenário bem como o elenco de políticas e instrumentos adequados. **São estes condicionantes que delimitam o leque de possibilidades estratégicas para os agentes econômicos demarcando, por consequência, campos de atuação eficazes (em termos de sua adequação e factibilidade) para as políticas industriais e de desenvolvimento, de forma geral.**

É fundamental reconhecer, portanto, o caráter essencialmente histórico dos processos que se plasmam, seja na estrutura e dinâmica industriais e nas instituições (públicas e privadas) que lhes dão suporte, seja no conjunto de condicionantes que demarcam o espectro de opções das trajetórias futuras de desenvolvimento. A identificação destas condições limitantes é essencial para estabelecer o "pano de fundo" apropriado para a interpretação, análise e proposição de políticas concretas.

A implicação crucial desta abordagem é a impossibilidade de transposição mecânica de experiências entre países, caracterizados por instituições, estruturas industriais, formas de interação entre agentes econômicos e processos históricos específicos - sintetizáveis na noção de "ambiente de seleção" - e, principalmente, a **impropriedade de definir uma política "universal" ou "ideal"**.

A elaboração de uma estratégia de política e o elenco de instrumentos adequados para atingir os fins almejados deve ser contextualizada espacial e temporalmente, como enfatizam Dosi (1988a), Nelson (1992) e Bell e Pavitt (1993)⁹¹. Analisando a problemática específica dos países em desenvolvimento, Shapiro e Taylor (1990: 876) concluem: 'A lição geral que pode ser aprendida a partir da experiência é de que não existem conjuntos de estratégias políticas que funcionem de forma independente de seu contexto

⁹¹ A análise de Bell e Pavitt orienta-se especificamente para a identificação das distinções cruciais entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, no que se refere à criação de condições de capacidade inovativa e tecnológica.

(...) A análise comparativa ajuda a explicar **por que** estratégias particulares funcionam bem ou mal em contextos determinados.⁹²

Em seu estudo comparativo de Sistemas Nacionais de Inovação, Nelson (1993) constata que políticas semelhantes (no caso são explicitadas a política de compras do governo e as políticas de proteção a "indústrias infantis") apresentam resultados distintos dependendo do contexto em que são implementadas.⁹³ As conclusões similares chegam Shapiro e Taylor (1990), desta vez referindo-se à questão do grau de abertura da economia (orientação interna vs. orientação externa). Na mesma direção, Johnson (1984a: 6) afirma a inexistência de qualquer relação clara entre os objetivos das políticas industriais e os meios adequados para os atingir, enfatizando que 'a sua concepção, seus objetivos e formas diferem, refletindo o estágio de desenvolvimento de cada economia, suas circunstâncias naturais e históricas, as condições internacionais e sua situação econômica e política, resultando em diferenças consideráveis de nação para nação, e de época para época'.

Neste sentido, evidenciam-se os limites de avaliações e proposições de política baseadas **exclusivamente** na análise de 'casos nacionais' concretos - embora este tipo de análise comparativa forneça importantes *insights*. É o reconhecimento destes limites, oriundos justamente do caráter histórico - local e específico - das experiências nacionais, que nos leva a buscar na **teoria** os **fundamentos** para a análise e proposição de políticas. É a compreensão das **regularidades** que presidem os processos econômicos (e as decisões dos agentes) que permite identificar caminhos (ou a racionalidade geral) para a intervenção política que adquirem, consoante as especificidades de cada realidade concreta, formatos e instrumentos diferenciados.

A impossibilidade de derivar desta teoria elencos de políticas e instrumentos ideais não conduz, entretanto, à ausência de generalizações no campo normativo. Como será visto ainda neste capítulo, é possível extrair implicações normativas relevantes desta abordagem teórica orientadas, não para a definição de políticas 'corretas' ou 'justas', aplicáveis genericamente, mas para a delimitação das **funções** que as mesmas devem desempenhar. Mais do que isto, este capítulo pretende mostrar a **necessidade** de políticas industriais, explicitamente orientadas para a regulação, coordenação e/ou reordenamento do setor produtivo.

⁹² Grifo do autor.

⁹³ A este respeito, o autor conclui: 'Sistemas de apoio à inovação são complexos e variáveis, não sendo possível estabelecer nem o que é a "política ideal" nem o que é justo. (...) na verdade, não deve ser buscada muita uniformidade, uma vez que as diferentes abordagens dos países em seus sistemas de inovação refletem distinções entre os mesmos no que se refere a tradições, ideologias, considerações a respeito do papel do estado, etc.' (Nelson, 1993: 521).

3.2. Política Industrial e Tecnologia

3.2.1. Política industrial: conceituação e critério normativo

Não é objeto desta tese o levantamento e análise das várias conceituações possíveis de política industrial. Trata-se, fundamentalmente, de optar por um conceito que cumpra dois requisitos fundamentais. Em primeiro lugar, ele deve ser compatível com o referencial teórico escolhido. A forma de abordar o objeto é específica ao paradigma teórico adotado - no sentido de Kuhn - e, portanto, também o deve ser o significado dado ao conceito de política industrial. Em segundo lugar, é importante distinguir entre política industrial e política econômica em geral, o que nem sempre é trivial, posto que as políticas macroeconômicas exercem impactos substanciais não só no desempenho do sistema industrial mas também, e freqüentemente, em sua morfologia. Nesta direção, a definição de política industrial de Johnson (1984a: 7-8) é adequada:

'A política industrial é um termo sintético para as atividades dos governos que **objetivam** desenvolver ou retrain várias indústrias em uma economia nacional no sentido de manter a competitividade global'⁹⁴

Observe-se, nesta definição, o sentido positivo e explícito (intencional) dado ao conceito. Após afirmar que a 'política industrial significa a criação e coordenação de atividades governamentais orientadas para o incremento dos níveis de produtividade e competitividade de toda a economia e de indústrias específicas', o autor conclui que, acima de tudo, uma 'política industrial positiva significa a introdução de uma **postura estratégica** orientada por metas na política econômica pública' (Johnson, 1984a: 8).⁹⁵

Uma vez estabelecida a vinculação da conceituação de política industrial à questão da competitividade - tratando-se, portanto, de uma política orientada para esta finalidade - é necessário especificar como esta questão se traduz no referencial teórico adotado, posto que é a partir daí que é possível identificar o **critério normativo básico** orientador desta política.

Como foi extensamente explorado ao longo da primeira parte desta tese, a noção de concorrência - e, portanto, de competitividade - está associada à inovação em sentido amplo, uma vez que esta é não só a base do progresso econômico - como defendia Schumpeter - como também a fonte geradora de vantagens absolutas por parte das empresas - expressas em diferenciais de custo, desempenho e/ou qualidade. Mais ainda, se a capacidade de sustentação intertemporal de condições de competitividade por

⁹⁴ Grifo nosso.

⁹⁵ Grifo nosso. Ressalte-se, entretanto, que não existe uma relação direta entre políticas e instrumentos. Isto porque há instrumentos de política que podem ser utilizados com objetivos de política industrial ou de política macro - como, por exemplo, instrumentos de natureza fiscal, creditícia, cambial, etc.

parte dos agentes econômicos requer, como se procurou mostrar, a manutenção de atividades persistentes de aprendizado e inovação, a própria dinâmica microeconômica só é inteligível, do ponto de vista teórico, a partir da incorporação da tecnologia como variável-chave. Conseqüentemente, esta variável também deve ser incorporada à política industrial como elemento central.

A política industrial é, antes de uma matéria técnica, uma atitude, abordagem ou uma visão estratégica (Johnson, 1984a e 1984b; Dosi, Tyson e Zysman, 1989). A forma como tratar a questão tecnológica faz parte desta postura mais geral: se esta é considerada como algo complementar ou paralelo à política industrial ou se, ao contrário, é tratada como o ponto focal da mesma, vale dizer, se a **política industrial é indissociável conceitualmente da política tecnológica** - como é nossa conjectura, a partir do quadro teórico de referência desta tese.

Neste sentido, cabe reafirmar aqui duas proposições já salientadas no capítulo 1.2.: a transferibilidade limitada da tecnologia, via relações contratuais, intrínseca à sua própria natureza; e a indissociabilidade dos processos de geração, desenvolvimento e difusão de tecnologia - o que converte o engajamento dos agentes econômicos em atividades diretamente produtivas em pressuposto básico. Se o desenvolvimento de capacitações tecnológicas está associado a decisões de produção e investimento, e se estas capacitações estão na base da geração de vantagens competitivas diferenciais - ou seja, de condições de competitividade - então a separação entre as políticas industrial e tecnológica é inconsistente. Como enfatizado em Metcalfe (1995: 416), 'toda política que afeta os custos, o produto e a lucratividade das firmas tem implicações para as suas atividades inovativas'.⁹⁶

Nada mais limitativo, portanto, do que considerar a questão tecnológica restrita à elaboração de uma 'política tecnológica' centrada na mera criação de uma infra-estrutura (pública) tecnológica de apoio, em incentivos genéricos à P&D e à 'transferência' de tecnologia e/ou ao desenvolvimento de ciência básica - embora estas iniciativas sejam importantes, no contexto de uma política industrial mais geral - tal como conceituada nesta tese.

A sustentação **intertemporal** de condições de competitividade está associada, como visto no capítulo 2, à posse e desenvolvimento permanente de capacitações dinâmicas (de aprendizado) por parte das empresas⁹⁷. A política industrial deve orientar-se, portanto, para a criação e sustentação de

⁹⁶ Deve-se ressaltar, adicionalmente, que a orientação dada às políticas macroeconômicas também exerce impactos fundamentais nas atividades inovativas das firmas.

⁹⁷ Embora a competitividade seja influenciada, igualmente, por fatores macroeconômicos e institucionais não redutíveis à política industrial.

um ambiente de seleção⁹⁸ que fomente este comportamento. Ressalte-se que a definição de política industrial acima explicitada é plenamente compatível com esta orientação. Como referenciado pelo autor (Johnson, 1984a: 11):

'Por política industrial eu entendo a intenção explícita do governo de coordenar as suas múltiplas atividades e despesas e também de modificá-las usando como **critério básico a construção de vantagens comparativas dinâmicas**.'⁹⁹

Mas, e conforme já explicitado no capítulo 1 desta tese, a importância da sustentação de vantagens competitivas dinâmicas é associada, no referencial adotado, à sua condição de pilar básico da **eficiência dinâmica** que deve ser tomada, portanto, como o **critério normativo básico de uma política industrial de extração neoschumpeteriana**.

Neste sentido, é interessante recuperar uma questão central enfatizada por Metcalfe: a incompatibilidade entre a eficiência estática Paretiana como critério normativo básico em economias capitalistas e a presença fundamental da inovação e da mudança endógena intrínsecas a estas economias, uma vez que **'a inovação e as assimetrias de informação são inseparáveis e portanto a inovação e o ótimo de Pareto são fundamentalmente incompatíveis'**. (Metcalfe, 1995: 413). Esta proposição desdobra-se em dois argumentos básicos.

O primeiro argumento centra-se nas implicações da incerteza e da presença de variedade e assimetrias como condição e resultado do processo de inovação - que geram, inevitavelmente, ineficiências estáticas. Retomando o argumento básico de Schumpeter, em seu "Capitalismo, Socialismo e Democracia" - que apresenta as chamadas "práticas monopolistas" como pré-condição para a inovação -, este autor enfatiza que **'o poder de mercado e as assimetrias de informação e as ineficiências na alocação de recursos que implicam são a condição sine qua non de uma economia tecnologicamente progressista.'** Isto fundamentalmente em função das características básicas da inovação e da incerteza que a cerca. No âmbito desta discussão, cabe citar uma conclusão particularmente relevante do autor (Metcalfe, 1995: 416):

'A evolução econômica (...) é impulsionada pela diversidade comportamental e pela criatividade do sistema econômico, pela sua capacidade de gerar experimentos inovativos. Esta a sua **característica crucial de uma perspectiva de longo prazo**. Quando os resultados não podem ser previstos, a **experimentação é necessariamente um desperdício, ex-post**. (...) A incerteza e a indeterminação que cercam o desenvolvimento tecnológico e a inovação transformam a **eficiência estática em um conceito difícil, senão perigoso, como critério para o policy maker** (...)'¹⁰⁰

⁹⁸ Tal como conceituado no capítulo 2.3. desta tese. A este respeito, deve enfatizar-se que este ambiente incorpora não só mecanismos de seleção *ex-post* mas também - e de importância fundamental para esta discussão - mecanismos de seleção *ex-ante*. Estes últimos podem ser pensados, igualmente, como mecanismos orientadores dos processos de busca das empresas.

⁹⁹ Grifo nosso. Este ponto de vista é reafirmado, igualmente, em Johnson (1984b: 240).

¹⁰⁰ Grifo nosso.

O segundo centra-se nas limitações da resposta neo-clássica a este tipo de questão: a incorporação da noção de 'falhas de mercado' em seu arcabouço, como forma de contornar este problema - a partir da qual a necessidade de intervenção política é racionalizada. Neste sentido, a função otimizadora é transferida do mercado - que apresenta falhas em produzir uma alocação de recursos eficiente para a geração e desenvolvimento da tecnologia - para o *policy maker*. Entretanto, este recurso *ad hoc* é, como enfatizado pelo autor, totalmente insatisfatório do ponto de vista teórico e normativo¹⁰¹. Neste sentido argumenta-se (Metcalf, 1995: 417):

'A metáfora favorita para isto é a do *policy maker* como um planejador totalmente informado que pode identificar e implementar soluções ótimas. Enquanto a falha de mercado virtualmente define a abordagem do equilíbrio para o *policy making*, a ubiqüidade da falha de mercado numa economia inovativa limita seus *insights* práticos e o seu papel em prover uma racionalidade geral para a política.'¹⁰²

Trata-se, então, de explorar mais detidamente as implicações da rejeição deste critério normativo em favor do critério de eficiência dinâmica para o campo da política industrial.

3.2.2. Os atributos do ambiente de seleção

Embora o foco de uma política industrial seja a firma - como visto, *locus* primordial do processo decisório atinente aos processos de geração, aprendizado e difusão tecnológicos e, de uma forma geral, ao investimento -, a orientação de uma política desta natureza deve estar pautada pela criação e sustentação de um ambiente de seleção propício ao desenvolvimento destes processos. Neste sentido, cabe explicitar dois atributos fundamentais que este ambiente deve apresentar.

O primeiro deles é a premiação de esforços privados orientados para a inovação e o aprendizado tecnológico ou, em outras palavras, a garantia de condições mínimas de **apropriabilidade** capazes de induzir este tipo de comportamento estratégico e, portanto, penalizar economicamente estratégias conservadoras ou regressivas deste ponto de vista. Ou, como referido no trabalho pioneiro de Dosi (1984: 87), 'o setor privado em economias capitalistas geralmente empreenderá atividades inovativas se estas últimas

¹⁰¹ Este mesmo ponto já havia sido apontado por Nelson e Soete (1988: 632): 'A discussão da "anatomia da falha de mercado" da economia neoclássica é focada nas condições de equilíbrio de sistemas de estilizados de mercado. (...) na linha do pensamento evolucionista, [esta discussão] deve ser focada nos problemas de lidar com a mudança e o ajustamento a ela. Isto envolve, em primeira instância, o abandono do critério normativo tradicional de tentar definir um "ótimo" e a estrutura institucional adequada para isso, e a aceitação dos objetivos mais modestos de identificar problemas e suas possíveis melhoramentos. Em parte, também representa um reconhecimento mais geral de que noções como "falhas de mercado" não podem orientar a política muito longe, porque a falha de mercado é ubíqua.' Ver, também, Dosi, Pavitt e Soete (1990: 256).

¹⁰² Grifo nosso.

envolverem alguma expectativa de retorno privado, ou se a sua ausência envolver a ameaça de perda de alguns dos benefícios econômicos correntes'.

O segundo atributo do ambiente de seleção é a garantia de **variedade (tecnológica e comportamental)** necessária à manutenção de duas condições: (i) de **rivalidade** (atual e potencial) entre os agentes econômicos privados, preservando este ambiente da cristalização de posições de liderança e poder de mercado que conduzam à sustentação de comportamentos marcados pela inércia e pela regressividade do ponto de vista tecnológico; (ii) **criatividade e experimentação**, fundamentais nos processos de tentativa e erro que caracterizam o processo de busca das empresas por novos recursos e/ou novas formas de combinação de recursos (físicos e intangíveis) existentes.

Esta segunda condição é crítica, posto que isto representa, como já salientado, a existência de desperdícios e duplicação de esforços, incompatíveis com a manutenção de condições de eficiência produtiva (e mesmo alocativa) no sentido estático. Neste sentido, o ambiente de seleção no qual as firmas operam deve ser suficientemente complacente de forma a comportar situações de diversidade tecnológica e comportamental que, *ex-post* (e de uma perspectiva estática), produzem erros e fracassos tecnológicos e/ou econômicos.

A necessidade simultânea destes dois atributos é clara: trata-se de garantir a apropriação de benefícios privados por parte dos agentes - fornecendo-lhes a motivação básica para a adoção de comportamentos inovativos - preservando, ao mesmo tempo, as condições necessárias para que esta motivação se perpetue **ao longo do tempo**.

Entretanto, é fundamental enfatizar que os atributos acima explicitados são, de certa maneira, conflitantes. Mais precisamente, as condições de apropriabilidade privada - condição *sine qua non* para a implementação de atividades inovativas e de aprendizado por parte das firmas - podem ser enfraquecidas se a pressão competitiva emanada pelo ambiente de seleção das firmas for elevada demais, como sugerido em Metcalfe (1995: 488). Em tais circunstâncias, a capacidade inter-temporal de geração da criatividade e experimentação por parte do sistema pode ser ameaçada.

Estas questões desdobram-se em duas implicações normativas fundamentais:

- **a eficiência do ambiente de seleção das firmas não se confunde com o grau (ou intensidade) da pressão competitiva**; em outras palavras, a

noção de regime de seleção (forte ou fraco)¹⁰³ não implica qualquer avaliação qualitativa (ou de eficiência); o máximo que se pode dizer a este respeito é que políticas orientadas **exclusivamente** para a **abertura à competição** podem ser **ineficientes**;

- o grau de abertura à competição deve ser **balanceado**, no sentido de **preservar a apropriabilidade privada** dos esforços inovativos das empresas.

A questão que se coloca, portanto, é identificar qual o papel a ser desempenhado pela política industrial na construção e preservação de um ambiente de seleção com as características acima apontadas. Em última instância, trata-se de propiciar às firmas um ambiente econômico capaz de cumprir três requisitos fundamentais:

- as firmas mais eficientes devem ser capazes de crescer relativamente a seus rivais menos eficientes, **inter-temporalmente**; neste sentido, o critério de relevante de eficiência é o schumpeteriano;
- as firmas devem possuir **recursos** e um **horizonte temporal** suficientes para a sustentação de atividades de aprendizado e experimentação em novas tecnologias;
- as firmas devem ter suficientes incentivos, isto é, um **grau suficiente de apropriabilidade**, para justificar os **riscos** do investimento requerido (em ativos tangíveis e intangíveis).

Neste sentido, avalia-se que a relação de **variáveis sobre as quais a política deve incidir**, proposta em Dosi, Pavitt e Soete (1990: 255-256)¹⁰⁴, fornece uma primeira aproximação a este problema. Sinteticamente, os autores identificam três grupos de variáveis-chave: (i) **sistema científico e tecnológico**: disponibilidade de avanços tecnológicos cruciais e organização das condições tecnológicas contextuais; (ii) **organização dos mercados**: balanceamento entre cooperação e competição nos mercados industriais e

¹⁰³ A respeito da noção de "regime de seleção", ver capítulo 2.2. desta tese.

¹⁰⁴ Os autores identificam uma relação de seis variáveis (ou campo de atuação) para a política: (a) a capacidade de o sistema científico e tecnológico prover os maiores avanços inovativos e organizar as condições tecnológicas contextuais; (b) as capacitações dos agentes econômicos em termos da tecnologia que incorporam, e da eficiência e velocidade com que buscam novos avanços tecnológicos e organizacionais; (c) o 'padrão de sinais' que depende das assimetrias tecnológicas inter-firmas e internacionais e que, por sua vez, conformam as fronteiras do leque possível de respostas microeconômicas economicamente viáveis para os agentes que - independentemente de suas estratégias específicas - têm a lucratividade como uma das suas considerações comportamentais; (d) as formas de organização intra e inter-mercados; por exemplo, a relação entre os sistemas financeiros e a indústria, a forma de relações industriais, o balanceamento entre cooperação e competição, o grau e formas de internalização das transações intra-empresa, etc. (e) as principais regularidades comportamentais que caracterizam os agentes, dentro dos graus de liberdade permitidos pelo padrão de assimetrias tecnológicas e sinais econômicos: por exemplo, as estratégias que afetam o *mix* entre os ajustamentos Ricardiano e Schumpeteriano; (f) os incentivos/estímulos e restrições com que se defrontam os agentes em seus processos de ajustamento e inovação; por exemplo, o grau de apropriabilidade privada, a intensidade da ameaça competitiva, etc.

relação sistema financeiro/indústria: e, (iii) **regularidades comportamentais e estratégias empresariais**: sinalização, estímulos e restrições orientados para a premiação de estratégias voltadas para a eficiência schumpeteriana; **balanceamento entre apropriabilidade privada e intensidade de ameaça competitiva**.

3.2.3. As Funções Básicas da Política Industrial em Contexto de Mudança Tecnológica

Dado que os agentes econômicos tomam decisões atomizadas, porém interdependentes, num ambiente sujeito à incerteza - como já salientado no capítulo 2 -, evidenciam-se três **funções** essenciais que a política industrial deve cumprir em ambientes evolutivos: redução da incerteza; incentivo ao aprendizado e à cooperação; reconfiguração do perfil da estrutura produtiva. A nosso ver, estas funções exercem efeitos importantes nos três campos de atuação da política acima especificados (e na direção indicada).

(i) Redução da incerteza

A primeira delas diz respeito à redução dos efeitos da incerteza sistêmica com que os agentes se defrontam, particularmente (mas não exclusivamente) presente em decisões de inovação. Se a criação de instituições privadas, como alianças estratégicas e parcerias inter-firmas, pode ser analisada como uma inovação institucional orientada para esta finalidade - ao incrementar as condições de apropriabilidade de seus participantes¹⁰⁵ -, ela fornece apenas uma resposta parcial e muito limitada a este problema. Isto porque estas alianças são efetuadas entre empresas líderes que já possuem capacitações nucleares relevantes destinando-se, neste sentido, a potencializar os benefícios econômicos advindos da **posse prévia** de ativos e capacitações por parte de seus participantes, **fortalecendo posições de liderança já conquistadas**. A concentração destas alianças na 'tríade', envolvendo apenas empresas líderes em suas respectivas áreas de atuação¹⁰⁶ é decorrência deste fenômeno.

Em outras palavras, este tipo de instituição é absolutamente inócuo se se trata de **construir** condições para a geração de novas capacitações. Os **limites** destas instituições advêm, portanto, de sua **natureza estritamente privada**. Adicionalmente, cabe referir que o escopo (ou as dimensões) da

¹⁰⁵ A respeito desta questão, vide item 2.2. desta tese. A discussão do conceito de incerteza e suas implicações teóricas é discutida no item 2.1.

¹⁰⁶ A respeito da natureza e concentração destas alianças, ver Hagerdoorn e Schackenraad(1990), OECD (1992b), Lastres (1993) e Chesnais (1996).

incerteza¹⁰⁷ extrapolam o campo de intervenção de instituições estritamente privadas, evidenciando a necessidade das políticas públicas.

A principal função redutora da incerteza, somente passível de ser cumprida por instituições e políticas públicas, é o estabelecimento de um **'ponto focal'** - ou meta estratégica de política industrial - em torno da qual as condutas privadas possam articular-se. O estabelecimento de metas e estratégias globais - particularmente importantes em contextos de mudança - fornece uma orientação para o comportamento das unidades econômicas individuais e importantes pontos de referência balizadores de seu comportamento. O estabelecimento deste 'ponto focal' - ou estratégia positiva de política industrial, na linha proposta por Johnson (1984a e 1984b) - traduz-se, sob a ótica dos agentes privados, na **diminuição da incerteza sistêmica**, fornecendo-lhes horizontes de cálculo mais dilatados, essenciais para a sustentação de atividades inovativas e de aprendizado. Esta mesma linha de argumentação é defendida também por Chang (1994), em sua tentativa de articulação da 'economias dos custos de transação' e o paradigma neoschumpeteriano.

Estes **'pontos focais', ou estratégias de política industrial**, se orientados na direção da ampliação do potencial inovativo do sistema e amparados por um desenho institucional e de instrumentos de política adequados **tendem a minimizar a adoção de comportamentos inerciais e aversivos ao risco**, orientando as condutas privadas no sentido indicado pela estratégia global.

A este respeito, cabe estabelecer uma distinção básica entre políticas definidas a partir de estruturas produtivas e institucionais **dadas** e políticas de longo prazo destinadas a **afetar** a estrutura produtiva e o sistema institucional vigente, objetivando estimular os processos de aprendizado. (Dalum, Johnson e Lundvall, 1992: 297).¹⁰⁸ No contexto desta discussão, é o segundo tipo de política que está em causa.

A importância da **função redutora da incerteza** a ser desempenhada pelo Estado está diretamente associada a **dois fatores básicos**. Em **primeiro lugar** - e como não poderia deixar de ser - ao próprio grau de incerteza com que se defrontam os agentes privados, que tende a ampliar-se consideravelmente em dois tipos de casos: em situações de forte instabilidade no ambiente no qual as empresas atuam - seja esta decorrente de fatores tecnológicos, de mercado ou mesmo macroeconômicos e/ou em situações de mudança pronunciada (tecnológica e/ou nas condições estruturais de

¹⁰⁷ Que, como Erber (1990: 25) salienta, engloba três dimensões fundamentais: a incerteza técnica, a incerteza econômica e a incerteza financeira.

¹⁰⁸ Grifo nosso. O termo sistema institucional (*institutional set-up*) é utilizado de forma ampla pelos autores, envolvendo não só as macro-instituições públicas mas também todo o conjunto de instituições privadas.

mercado), que exijam a quebra (ou a reformulação) das rotinas básicas das empresas - operacionais, organizacionais ou mesmo de aprendizado.

Em **segundo lugar**, a relevância de políticas redutoras de incerteza está associada à complexidade e ao caráter **específico** dos **ativos de longo prazo (tangíveis ou intangíveis)** envolvidos no processo produtivo. Neste sentido, a importância de políticas desta natureza tende a ser tanto maior quanto maior o **grau de comprometimento** dos agentes privados com ativos desta natureza e a **amplitude da mudança** requerida no que se refere à **composição** do portfólio de ativos dos agentes privados, no sentido imprimido pela política - ou seja, de estímulo às condições de eficiência dinâmica (schumpeteriana) do sistema.

Assim, a importância de políticas redutoras de incerteza na construção de condições de eficiência dinâmica é variável, dependendo da amplitude e abrangência das mudanças requeridas - ou seja, do ponto de partida (ou da estrutura industrial herdada). Este ponto será retomado adiante.

Várias políticas - de oferta e/ou de demanda¹⁰⁹ - podem ser utilizadas no sentido de diluir os efeitos da incerteza no comportamento dos agentes, objetivando estimular as suas atividades inovativas e de aprendizado. Ademais, deve enfatizar-se que as condições específicas do sistema financeiro e do mercado de capitais exercem influência fundamental no grau de incerteza com que se defrontam os agentes, ao definirem horizontes de planejamento do investimento e condições de risco diferenciadas. Mais do que isto, políticas de crédito e financiamento constituem instrumentos particularmente poderosos na discriminação de setores e/ou atividades empresariais eleitos como prioritários pela estratégia geral de política¹¹⁰.

(ii) Incentivo ao aprendizado e à cooperação

Uma função essencial que o Estado deve desempenhar enquanto instituição de seleção *ex-ante* das estratégias empresariais e no campo estrito da política industrial é prover condições para a convergência das mesmas em direção à eficiência schumpeteriana. Neste sentido, evidencia-se o estímulo

¹⁰⁹ A importância de políticas de demanda no fomento à inovatividade do setor privado é amplamente discutida em Gregersen (1992), embora este texto esteja orientado principalmente para o exercício do poder de compra do Estado.

¹¹⁰ A respeito da importância dos sistemas financeiros e suas formas específicas, ver principalmente Zysman (1986). O argumento central do autor é que o formato específico dos sistemas financeiros - a relação entre bancos, indústria e *finance* - exerce importante influência na conformação das trajetórias específicas de desenvolvimento industrial. Neste sentido, são identificados três tipos fundamentais de sistemas: '(1) um sistema baseado em mercados de capitais com os recursos alocados via preços estabelecidos em mercados competitivos; (2) um sistema baseado no crédito com os preços críticos administrados pelo governo, e (3) um sistema baseado no crédito e dominado por instituições financeiras' (Zysman, 1986: 55). A este respeito, ver também Christensen (1992) que, apesar de tomar como ponto de partida estes arquétipos, focaliza a sua análise mais explicitamente na identificação da funcionalidade de cada um destes sistemas no suporte a processos de geração e difusão de inovações.

aos processos de aprendizado que, como já referido, constituem os alicerces básicos da inovatividade - em sentido amplo - das empresas, objetivando a **potencialização dos esforços inovativos do sistema**.

Os processos de aprendizado, além de cumulativos, apresentam um **caráter coletivo** em vários níveis: intra-firma, inter-firmas (e inter-indústrias) e entre estas instituições privadas e outras organizações produtoras de conhecimentos. Isto é decorrente da divisão de trabalho (e, portanto, da especialização) que caracteriza as economias capitalistas e que também se evidencia no campo das atividades de aprendizado e de inovação. (Lundvall, 1992c; Metcalfe, 1995; Metcalfe e Diliso, 1996).

Assim, a **articulação** entre as distintas instituições produtoras de conhecimento e tecnologia (privadas e públicas) e a **organização das externalidades** por elas geradas constitui uma função fundamental a ser desempenhada pelo Estado, posto que estas instituições não só operam de forma fragmentada mas também 'diferem de forma significativa em relação a seu grau de comprometimento com a disseminação do conhecimento que geram' (Metcalfe, 1995: 465).

Neste sentido, Metcalfe (1995: 456) sublinha a necessidade de gerar instituições que possam estabelecer a conexão entre as contribuições de agentes individuais ao conhecimento e aprendizado tecnológicos, tarefa esta fora do alcance dos mercados tradicionais. Como decorrência, sublinha que a questão do desenho institucional e da interconectividade é tão importante como o subsídio direto à atividade inovadora. 'Um dos aspectos disto é assegurar o incentivo à cooperação entre diferentes instituições no processo inovativo, o outro é o desenho de instituições-ponte para conectar os requisitos tecnológicos específicos das firmas a uma base de suporte de conhecimento científico e tecnológico genérico'.

É fundamental enfatizar, entretanto, que a importância da cooperação não é fruto, exclusivamente (nem principalmente), da necessidade de 'somar' as diferentes parcelas de conhecimento desenvolvido em instituições individuais. A questão crucial, do ponto de vista de suas implicações normativas, é que parte substancial do **conhecimento** economicamente útil ou seja, que se traduz em vantagens competitivas, é **gerado** através de **processos de interação** (vertical e/ou horizontal) entre vários agentes - particularmente inter-firmas - e como **sub-produto** das **atividades de produção e comercialização**.¹¹¹

Em relação ao primeiro aspecto, cabe salientar, de um lado, os ganhos de inovatividade propiciados por vários mecanismos informais de aprendizado

¹¹¹ Estes dois aspectos já foram discutidos mais amplamente no item 1.2. desta tese.

- como o *learning by using* e *learning by interacting*. Estes mecanismos explicitam-se ao longo das cadeias produtivas (envolvendo o conjunto de relações produtor-usuário nelas estabelecidas, incluindo os produtores de bens de capital) e traduzem-se em fluxos de inovações (de produto e/ou processo). Adicionalmente, cabe enfatizar as vantagens obtidas em função da articulação (horizontal) entre agentes econômicos individuais detentores de conhecimentos e capacitações complementares, particularmente quando estes apresentam um forte conteúdo tácito.

É a busca pela apropriação privada das sinergias obtidas através destes tipos de cooperação que explica, em grande medida, a formação das alianças estratégicas inter-firma (muitas vezes interindustriais), objetivando fortalecer o potencial inovativo - e, portanto, o poder de mercado - de seus participantes.

Mas, e como já discutido em outras partes desta tese, o aproveitamento das fontes de **aprendizado informal** (nestas incluído o *learning by doing*) e interativo pressupõem o **engajamento dos agentes econômicos em atividades diretamente produtivas**.¹¹² É a partir deste tipo de considerações que são formuladas três proposições fundamentais em Lundvall (1992a), que perpassam o conjunto de trabalhos incluídos nesta coletânea¹¹³:

- a inovação é um **processo**, um **fenômeno ubíquo** aos sistemas econômicos e sujeito a forte **cumulatividade**;
- o **conhecimento e os processos de aprendizado** - essencialmente **interativos** - são os recursos fundamentais dos sistemas econômicos, posto que constituem a base da inovação; em outras palavras, a comunicação e interação entre as firmas (viabilizada através de relações de cooperação verticais e/ou horizontais) alimenta grande parte do aprendizado necessário à inovação;
- estes **processos de aprendizado interativo** são gerados 'de dentro' do sistema econômico, uma vez que são **enraizados** na **estrutura de produção** e nas **instituições**; ou seja, o sistema produtivo e institucional no qual os agentes econômicos se inserem condiciona fortemente o ritmo e direção imprimidos aos processos inovativos.

¹¹² É a partir da vinculação estreita que se estabelece entre as atividades de aprendizado (fonte básica da inovatividade dos sistemas econômicos) e de produção que Johnson (1992: 32) formula o conceito de *learning by producing*, envolvendo todas as formas de aprendizado geradas a partir das atividades rotineiras de compra, produção e vendas das empresas.

¹¹³ Esta coletânea - referência obrigatória da literatura neo-schumpeteriana - é composta por 14 textos assinados por diversos autores. O núcleo teórico da mesma - a partir do qual são extraídas estas proposições - é composto pelos quatro capítulos iniciais: Lundvall (1992b), Johnson (1992), Lundvall (1992c) e Andersen (1992).

Neste contexto, cabe esclarecer o conteúdo dado ao conceito de 'instituições' por parte destes autores. Trata-se de um conceito amplo, envolvendo dois tipos de instituições: (i) as instituições individuais produtoras de tecnologia (sejam estas públicas ou privadas, neste último caso, as firmas), cuja importância advém de seu caráter de repositórios do conhecimento e capacitações gerados, e (ii) o conjunto de instituições que define o grau e tipo de articulação/cooperação entre as primeiras e cuja importância advém de seu papel essencial nos processos de *interactive learning*; uma vez que estas funcionam como veículos de transferência e/ou troca de conhecimentos tácitos, propiciam a geração de sinergias aumentando, portanto, o potencial inovativo do sistema.

Entretanto, e como argumentado em Lundvall (1992c: 54), embora o aprendizado interativo - consubstanciado nas relações produtor-usuário - seja um dos pré-requisitos necessários à inovação, não existe qualquer mecanismo de seleção que garanta que estas redes de cooperação sejam satisfatórias - do ponto de vista da potencialização da capacidade de aprendizado e inovatividade do sistema. Isto em função de dois fatores básicos. Em primeiro lugar, em função da existência de relações de poder assimétricas entre produtores e usuários¹¹⁴. Em segundo lugar, em função da inércia que caracteriza este tipo de relações. Este problema será tão mais importante, quanto maior o ritmo e intensidade da mudança tecnológica e seu impacto nas oportunidades tecnológicas e nas necessidades dos usuários, implicando a necessidade de redefinição destas relações. (Lundvall, 1992c: 54-55).¹¹⁵

Este raciocínio pode (e deve) ser estendido também para as relações inter-firma detentoras de tecnologias complementares, cuja cooperação abre um leque de novas possibilidades de inovação (e, portanto, de criação e ocupação de novos mercados), principalmente em função do caráter sistêmico destas inovações. Não por acaso, as três principais motivações para a formação de alianças estratégicas inter-firma de natureza tecnológica são a complementaridade tecnológica, a redução do prazo de inovação e o acesso a novos mercados. (Chesnais, 1996: 171).

Assim, evidencia-se um campo fundamental para a intervenção da política industrial, na mesma linha proposta por Metcalfe: o estímulo à cooperação entre os agentes - quando esta não é gerada espontaneamente a

¹¹⁴ Quando os produtores são o pólo dominante da relação (em função de seu poder financeiro ou sua maior capacitação técnica), existe uma tendência ao desenvolvimento de inovações de alto custo, não adequadas às necessidades de seus usuários ou até mesmo à produção insatisfatória de inovações.

¹¹⁵ A este respeito, Andersen (1992: 82-83) agrega uma contribuição relevante, ao mostrar que a manutenção de relações produtor-usuário totalmente flexíveis implica, na verdade, o engessamento da especificação da interface entre os dois agentes envolvidos nesta relação. Assim, a flexibilidade total destas relações - ou, em outras palavras, a troca de mercadorias do tipo *commodities* entre dois agentes, em mercados *spot* - corresponde a inflexibilidade nas especificações envolvidas neste tipo de transação, o que colocaria limites ao reprojeto (ou readaptação) das mesmas em contextos de mudança tecnológica. Neste sentido, o autor aponta a adequação deste tipo de relações produtor-usuário apenas em situações de produção em massa de produtos mais *commoditizados*.

partir da racionalidade privada - como forma de incrementar o aprendizado coletivo e, portanto, o potencial inovativo do sistema como um todo. Na mesma direção, Dalum, Johnson e Lundvall (1992) propõem que a intervenção pública deve estar focada na **perspectiva de aprendizado interativo**. Neste sentido, um dos principais papéis a ser desempenhado pelo governo é o de **'matchmaker'** entre os **agentes privados**, visando **ampliar o aprendizado coletivo e interativo do sistema**. Os objetivos a serem alcançados seriam o 'fortalecimento da posição e competência dos agentes mais fracos na relação, a quebra ou reformulação de relações inflexíveis e o estabelecimento de novas relações.' Entre os instrumentos específicos para o fazer, os autores enfatizam a 'consulta e mediação entre as partes, a educação dos participantes dotados de fracas competências e a utilização de subsídios para a formação de novas relações'. (Dalum, Johnson e Lundvall, 1992: 308/309).

Na mesma direção, Chang (1994) define duas funções passíveis de serem desempenhadas única e exclusivamente pelo Estado: a redução de custos de transação associados a tentativas de coordenação estritamente privada e a redução de problemas de credibilidade, arbitragem e comportamentos oportunistas. Estes papéis do Estado podem ser pensados como uma das facetas de sua função de 'garantidor em última instância'¹¹⁶ de acordos celebrados não só entre o setor privado e as agências governamentais mas também daqueles firmados no âmbito estritamente privado.

Neste sentido, Dalum *at alii* propõem que o **sistema de incentivos** adotado deve **reforçar o comportamento cooperativo** entre os agentes. Embora este tipo de sistema seja mais difícil de conceber na prática, salienta-se a sua superioridade frente a 'incentivos pecuniários individuais, se estes reforçam a racionalidade instrumental, enfraquecem a capacidade de envolvimento em comunicação com outros agentes e alimentam o oportunismo, sobrecarregando qualquer tipo de cooperação com altos custos de transação'. Como estes autores enfatizam, a 'curto prazo, sistemas de recompensa coletiva e não pecuniários ao nível da firma e programas governamentais de apoio a projetos de cooperação e redes entre firmas podem ajudar a estabelecer uma comunicação mais eficiente entre partes, de outra forma relutantes em cooperar.' (Dalum, Johnson e Lundvall, 1992: 304).

¹¹⁶ Este termo foi originalmente empregado por Dosi (1988a: 141), a partir de uma discussão travada com Minsky, no contexto mais restrito das políticas de compras do governo.

(iii) Reconfiguração do perfil da estrutura produtiva

A estreita vinculação existente entre o desenvolvimento de processos de aprendizado informais e o envolvimento dos agentes econômicos em atividades produtivas levanta algumas implicações para a política industrial.

Esta questão pode ser colocada da seguinte forma. As relações econômicas - que se consubstanciam nas transações de compra e venda e nos fluxos tecnológicos e de aprendizado - são realizadas entre agentes **individuais**, porém **interdependentes**. Esta interdependência explicita-se em **dois níveis**: o primeiro deles, na **formação de cadeias produtivas e complexos (filières)**, cujo critério de agregação é a intensidade das transações de compra e venda; o segundo, na conformação de **fluxos tecnológicos** de dependência (ou interdependência) setorial, a partir dos quais se conformam os **canais de aprendizado interativo**.

Entretanto, esta **distinção** é basicamente **analítica**: embora estas relações de encadeamento sejam de natureza distinta - e possa haver, em muitos casos, uma separação total entre as redes (*networks*) formadas a partir destes dois critérios¹¹⁷ -, é freqüente a sobreposição entre as mesmas. Quando isto ocorre, configura-se uma **relação de dependência** entre o leque de **possibilidades de aprendizado interativo** (e coletivo) e o **perfil de especialização da estrutura produtiva**. (Gelsing, 1992: 116)

Assim, a economia de uma nação pode ser pensada como uma **rede de relações inter-firmas e interindustriais** (Andersen, 1992: 82). A este respeito vale lembrar a importância conferida por Porter (1993) à disponibilidade local de redes de fornecedores (de equipamentos e insumos) e de indústrias correlatas nas condições de competitividade das empresas, associando-a primordialmente aos ganhos de aprendizado e inovatividade alcançados (vide cap. 2.3. desta tese).

O enraizamento dos processos de aprendizado coletivo na estrutura produtiva levanta algumas questões adicionais, particularmente relevantes para a política industrial. Embora a configuração das redes relevantes de aprendizado interativo não seja, a rigor, equivalente à conformação de cadeias produtivas e/ou complexos (*filières*), há uma razoável sobreposição entre as mesmas, particularmente em mercados de maior dinamismo tecnológico. Isto porque é nestes mercados - caracterizados por um grau elevado de oportunidade tecnológica - que os *feedbacks* horizontais e/ou entre os vários

¹¹⁷ Como salientado em Gelsing (1992: 117): 'Em qualquer sistema econômico moderno, toda firma possui um conjunto de relações com seus fornecedores e usuários e nem todas estas relações com agentes externos são de igual importância para as atividades inovativas da firma em questão. Uma série de transações anônimas de componentes padronizados a preços de mercado tem efeito pequeno ou nulo na capacidade inovativa da firma. Por outro lado, (...) relações com concorrentes (*linkages* horizontais) podem ser muito importantes para o processo inovativo.'

elos das cadeias produtivas são mais importantes enquanto canais de aprendizado interativo.

Neste sentido, a implementação de políticas nos moldes acima explicitados pode requerer não só o fortalecimento dos elos fracos das redes de aprendizado mas, inclusive, a própria **criação** de elos inexistentes - ou, em outras palavras, a adoção de políticas destinadas a **reconfigurar** o **perfil da estrutura industrial**. Enfatize-se, a este respeito, que a necessidade de criação de determinadas atividades produtivas tende a ser maior em complexos ou cadeias industriais emergentes, frente a complexos ou cadeias maduros e tecnologicamente estáveis.

Ou seja, a função de *matchmaker* do Governo pode envolver, dependendo das circunstâncias, a elaboração de políticas de **industrial targeting**, orientadas para o fortalecimento de determinadas atividades produtivas ou mesmo para o preenchimento de 'vazios' nas redes relevantes de aprendizado - particularmente quando estas lacunas: (i) localizam-se em mercados ou segmentos de mercado onde as condições de custo e rentabilidade atuais inibem o investimento privado; (ii) comprometem as condições atuais (e prospectivas) de inovatividade e rentabilidade nos mercados (ou segmentos de mercado) a eles articulados no interior de uma mesma rede relevante de aprendizado.

As considerações efetuadas ao longo deste item conduzem a uma conclusão particularmente relevante do ponto de vista normativo. Embora a **política industrial** seja concebida visando a afetar o **comportamento (ou as estratégias) das firmas** e o **setor** no qual estas se inserem seja uma **mediação fundamental em sua formulação** - como será discutido no item 3.3. -, o seu **foco** deve ser a **cadeia produtiva (ou *filière*)** e a formação (ou reconfiguração) de **redes (networks)**.

3.3. A Importância da Estrutura Herdada para a Política Industrial

No item anterior foram explicitados alguns princípios e funções genéricas da política industrial, tomando como referência a abordagem neoschumpeteriana. A maior especificação do conteúdo a ser imprimido a esta política requer, como enfatizado no item 3.1., uma análise caso a caso, dado o caráter histórico, local e específico das economias nacionais. Esta **dimensão nacional** revela-se, em cada momento do tempo, em **estruturas e dinâmicas industriais específicas** (inclusive no que se refere ao perfil setorial da matriz industrial) e no **conjunto de instituições** (públicas e privadas) nas quais os comportamentos dos agentes econômicos se ancoram.

Entretanto, se o caráter histórico dos processos econômicos impede a especificação apriorística de políticas universais (ou 'ideais'), algo mais pode ser dito a partir da análise do 'estado inicial' (ou seja, da estrutura herdada) da(s) economia(s) nacional(ais) em pauta. A **proposição fundamental** que se pretende desenvolver neste item é que o **grau de abrangência e de intensidade** a ser imprimido à **política industrial** depende da **distância de cada país em particular em relação à fronteira tecnológica**, especialmente no campo das tecnologias novas (ou mais promissoras). Neste sentido, quanto maior este hiato, maior o grau de abrangência e intensidade requerido por parte da política industrial orientada, como discutido no item 3.2., para a promoção da eficiência dinâmica (schumpeteriana).

Esta proposição, explicitada originalmente em Dosi, Pavitt e Soete (1990: cap.8) constitui, sem dúvida, um dos desdobramentos mais importantes da vertente neo-schumpeteriana para o campo da política industrial. A questão inicial que se coloca, portanto, é como avaliar a extensão deste hiato, identificando os elementos básicos que o definem.

Tomando como referência inicial os autores acima mencionados, é possível identificar as duas expressões básicas deste hiato. Em primeiro lugar, o grau de defasagem observada nas empresas de determinado país no que se refere à **best practice** internacional, **dada a sua inserção setorial**. É importante esclarecer que esta *best practice* não se reduz à eficiência produtiva estática, envolvendo também (e principalmente) a capacidade das firmas de evoluir ao longo do tempo em direção aos segmentos de mercado de maior valor agregado e diferenciação cuja fonte repousa, em última instância, em sua capacidade inovativa e de aprendizado.

Em segundo lugar, esta **defasagem** expressa-se no grau de aderência entre o perfil de especialização produtiva de determinado país ao que, no capítulo 1, foi denominado **regime prevalecente de crescimento e comércio internacional**. Dito de outra forma, o padrão alocativo de determinada economia apresenta graus distintos de eficiência dinâmica (não só de crescimento mas principalmente schumpeteriana) em decorrência do caráter qualitativamente distinto das atividades produtivas no que tange à sua capacidade (atual e potencial) de crescimento e geração de renda - capacidade esta fundada, em última instância, nas propriedades básicas dos paradigmas e trajetórias tecnológicos em torno dos quais estas atividades se articulam.

Estes dois tipos de defasagem estão vinculados diretamente ao perfil (e padrão de evolução) da estrutura produtiva de determinada economia. Entretanto, e como procuraremos mostrar ao longo deste item, a distância de cada país em relação à fronteira tecnológica apresenta uma dimensão

adicional, não redutível ao perfil setorial das atividades econômicas implementadas. Trata-se da dimensão patrimonial do aparato produtivo da economia, variável ausente dos principais textos de referência da vertente neo-schumpeteriana. Se esta dimensão pode ser negligenciada no campo estrito da teoria econômica (e no nível de abstração que a caracteriza), ela deve ser levada em consideração no campo da política, por razões que serão oportunamente explicitadas.

Assim, este item 3.3. pretende cumprir um duplo objetivo. Em primeiro lugar, aprofundar a análise desenvolvida nos dois itens anteriores, buscando especificar melhor os contornos de uma política industrial de corte neo-schumpeteriano. Em segundo lugar, introduzir a dimensão patrimonial na análise da estrutura econômica herdada e, por extensão, na qualificação do grau de defasagem da economia em análise frente à fronteira internacional que, como salientado, condiciona o grau de abrangência e intensidade da política industrial.

Inicialmente, é desenvolvida a proposição fundamental acima explicitada, no nível de abstração teórica que tem caracterizado esta tese até o momento, ou seja, sem considerar a dimensão patrimonial da estrutura produtiva - respeitando estritamente as fronteiras da discussão efetuada pelos principais autores de referência da abordagem neo-schumpeteriana. Em seguida, procura-se identificar os limites deste tipo de abordagem na análise e/ou proposição de políticas concretas, a partir da discussão da relevância da dimensão patrimonial. Por último, será aprofundada a análise do item 3.2 desta tese, buscando especificar com maior nitidez os contornos (e condicionalidades básicas) de uma política industrial de inspiração neo-schumpeteriana, levando-se em consideração a dimensão patrimonial da estrutura produtiva.

3.3.1. O argumento neo-schumpeteriano

A **proposição fundamental** explicitada no início deste capítulo, qual seja, de que países mais atrasados do ponto de vista industrial necessitam de políticas industriais mais ativas e abrangentes que aquelas necessárias em países mais próximos da fronteira - decorre de dois argumentos teóricos básicos, enfatizados em Dosi, Pavitt e Soete (1990), que serão desenvolvidos a seguir:

(i) **não há uma aderência necessária entre os critérios de eficiência alocativa estática e dinâmica do padrão de especialização produtiva** de cada país; a dimensão do hiato potencial entre estes dois critérios de eficiência - dado determinado padrão alocativo - é **proporcional ao grau de**

afastamento dos países em relação à fronteira tecnológica internacional, naquelas tecnologias e indústrias que apresentam maiores oportunidades de inovação e crescimento da demanda;

(ii) os **mecanismos endógenos do mercado não conduzem à eliminação desta defasagem**; pelo contrário, quanto maior a sua amplitude, maior a tendência à geração de círculos viciosos que a realimentam - particularmente em regimes de seleção muito fortes, tal como conceituados no capítulo 2.3.; ao contrário, em países mais próximos desta fronteira, os mecanismos de mercado tendem a operar de uma forma mais virtuosa, posto que a 'estrutura herdada' nestes países é funcional à eficiência dinâmica; nestes casos, padrões alocativos que são eficientes do ponto de vista estático também tendem a sê-lo dinamicamente.

A importância da eficiência dinâmica (de crescimento e schumpeteriana) de determinado padrão alocativo (ou perfil de especialização industrial) na competitividade de um país remete, necessariamente, à discussão da composição setorial da pauta de produção e de comércio internacional de cada nação como elemento importante a ser considerado na concepção (ou análise) da política industrial.

Vários indicadores podem ser utilizados como *proxy* das atividades econômicas de maior potencial dinâmico - ou de melhor 'qualidade', como sugerido no capítulo 1.1. - entre as quais se alinham: as suas elasticidades de demanda (de renda, de preços e de substituição), o valor agregado e as taxas de crescimento da demanda internacional. Entretanto, a passagem do conceito teórico de eficiência dinâmica - referenciado às características dos mercados - para o conceito de setor (agregação de atividades industriais) não é simples nem linear. Isto porque há segmentos de mercado de maior dinamismo tecnológico e econômico associados a setores globalmente pouco dinâmicos, ocorrendo freqüentemente o caso inverso.

Por outro lado, é inegável a existência de uma certa 'aderência' entre estas atividades de maior qualidade e certas indústrias ou setores industriais expressos nas classificações adotadas internacionalmente. Por exemplo, é perfeitamente possível identificar uma hierarquia entre as indústrias a partir de estatísticas internacionais, no que respeita às taxas de crescimento da demanda e de comércio internacional - indicadores razoáveis do dinamismo tecnológico e/ou econômico dos mesmos¹¹⁸. Neste sentido, salienta-se a **orientação geral** da mudança na composição do comércio internacional, em favor de **atividades mais intensivas em tecnologia**, nucleadas nos

¹¹⁸ Embora não haja uma correlação necessária entre o dinamismo tecnológico e econômico dos distintos mercados (e setores), existe esta correspondência em setores (ou complexos) importantes do ponto de vista das pautas de produção e do comércio internacional. O exemplo mais relevante é o complexo eletrônico.

complexos metal-mecânico, eletroeletrônico e na indústria química - em detrimento, fundamentalmente, das atividades econômicas intensivas em recursos naturais e/ou manufaturas tradicionais¹¹⁹. Cabe enfatizar, a este respeito, que o **peso crescente do complexo eletrônico** na geração de valor, produção industrial e nos fluxos de comércio internacional configura **uma das tendências de maior importância do capitalismo contemporâneo**¹²⁰. A análise de Laplane (1992), centrada nos países desenvolvidos e na década de oitenta, é uma referência importante, fornecendo evidências da transformação deste complexo, ao longo da década de oitenta, em uma 'máquina propulsora de crescimento'¹²¹.

As atividades econômicas de maior potencial de crescimento e/ou rentabilidade são, portanto, passíveis de identificação do ponto de vista setorial. Como discutido nesta tese (capítulos 1.2 e 2.3), este potencial associa-se às **propriedades dos paradigmas e trajetórias tecnológicos** em torno dos quais estas atividades se articulam - particularmente no que se refere ao nível e abrangência ('*pervasiveness*') da oportunidade tecnológica, ao grau e mecanismos de apropriabilidade, à cumulatividade e à natureza de sua base relevante de conhecimentos¹²². São estas características que conferem aos mercados (e setores) **graus diferenciados de atratividade a longo prazo**, seja em termos das possibilidade e velocidade de expansão de suas próprias fronteiras, seja em termos de sua rentabilidade potencial.

Neste contexto, cabe fazer uma referência às proposições básicas (e recomendações) explicitadas nos principais trabalhos de Michael Porter. Como sugerido em Reinert (1994: 171), suas conclusões convergem na direção aqui enfatizada: a competitividade das empresas (e das nações)¹²³ é associada ao seu engajamento nos mercados mais dinâmicos - vale dizer, onde existem barreiras à entrada relevantes, economias de escala e grandes assimetrias de informação (e de tecnologia) - uma vez que são estas propriedades que definem as 'indústrias de crescimento' ou de maior atratividade - termo

¹¹⁹ Ver, por exemplo, OECD (1994).

¹²⁰ Como salientado em Coutinho (1992).

¹²¹ Em uma análise centrada exclusivamente nos países desenvolvidos, Laplane (1992) mostra que o complexo eletrônico converteu-se, ao longo da década de 80, no líder do processo de expansão industrial destes países. A partir da análise de um conjunto alentado de dados primários das Nações Unidas, o autor conclui que o complexo eletrônico transformou-se 'em uma "máquina propulsora de crescimento", cujo ritmo de expansão, nos anos 80, ultrapassou o da eletromecânica (...) e o do conjunto da indústria de transformação. A participação do complexo eletrônico na renda, no emprego, nas exportações e nos investimentos da eletromecânica e da indústria de transformação aumentou de forma rápida e acentuada. Dessa forma, o desempenho da eletromecânica como um todo e o da indústria de transformação tornaram-se cada vez mais influenciados pelo ritmo de crescimento do complexo.' (p. 246). Mais ainda, 'os diversos graus de êxito no complexo eletrônico explicam, em parte, as assimetrias e os desequilíbrios estruturais na eletromecânica, entre os seis maiores países desenvolvidos. A disputa entre esses países no complexo eletrônico e no conjunto da eletromecânica constitui o principal impulsionador do processo de diferenciação dos países desenvolvidos que atingiram estágios semelhantes de maturidade industrial na fase de expansão anterior.' (p. 250/251). A respeito da importância estratégica das indústrias e tecnologias de base eletrônica ver, também, US Department of Commerce (1990) e Hendersen e Liebman (1992). Nesta última fonte, apresentam-se dados para a economia norte-americana que evidenciam o aumento expressivo dos equipamentos eletrônicos na composição do investimento global.

¹²² Ver item 1.2. desta tese.

¹²³ As referências básicas são Porter (1986) e (1993).

cunhado pelo autor em Porter (1986). Neste sentido, Reinert sugere uma distinção fundamental entre 'indústrias indutoras de crescimento' e 'indústrias inibidoras de crescimento'.

Se as atividades de maior dinamismo e rentabilidade são identificáveis - informação esta disponível para todos os agentes econômicos - por que estes últimos não realocam espontaneamente seus investimentos nesta direção? A resposta a esta questão remete diretamente a algumas das principais conclusões obtidas no capítulo 2 desta tese.

Sinteticamente, foi verificado que:

- As firmas formulam suas **estratégias** a partir de dois conjuntos de **balizamentos estruturais** e de seu '**patrimônio genético**'.
- Estes balizamentos estruturais são, de um lado, as **características dos paradigmas e trajetórias tecnológicas** aos quais se associam os diversos mercados e indústrias - que conformam, não só as formas de concorrência dominantes e os fatores-chave de competitividade mas também o grau de atratividade dos mercados (conforme acima conceituada); de outro, o **conjunto de instituições** que delimitam o leque de restrições e oportunidades, para a implementação de estratégias determinadas.
- O '**patrimônio genético**' das firmas materializa-se em seus **ativos (tangíveis e intangíveis), capacitações e rotinas** (inclusive de aprendizado). Esta 'herança' da firma estabelece um forte vínculo entre o seu passado e o futuro, uma vez que os ativos de maior rendimento - ou seja, aqueles que estão na base de suas vantagens competitivas diferenciais - são específicos em sua utilização, de baixa ou difícil reprodutibilidade e de alto custo de conservação. Estas características introduzem uma rigidez e até mesmo inércia ao processo de expansão das firmas. Em outras palavras, o **processo de crescimento das firmas apresenta um forte caráter *path dependent*** - o seu comportamento e trajetória de expansão são condicionados pelos investimentos, capacitações e rotinas desenvolvidos no passado.

Portanto:

- Se é verdade que cada paradigma/trajetória tecnológico apresenta, estruturalmente, um grau (e abrangência) determinados de oportunidade tecnológica e de apropriabilidade privada, sua **possibilidade efetiva de exploração não se apresenta igualmente distribuída entre as firmas**. O aproveitamento destas oportunidades de mercado mais dinâmicas e atrativas do ponto de vista econômico **depende** da proximidade destas

novas áreas de expansão com o perfil do **leque de ativos e capacitações das firmas**. A natureza destes último delimita as fronteiras de possibilidade de produção das firmas e o tipo de estratégias possíveis de serem implementadas; ou seja, as **condições de factibilidade** de aproveitamento de oportunidades tecnológicas e de mercado - que são, portanto, específicas às firmas.

Esta questão é sintetizada em Dosi, Pavitt e Soete (1990: 246) da seguinte forma:

'(...) a difusão destas **assimetrias** nas **capacitações tecnológicas** e no desempenho econômico resultam em um **padrão igualmente diferenciado de sinais econômicos** com que os agentes econômicos se defrontam. (...) Assim, uma **situação de alta oportunidade tecnológica, associada com um alto grau de apropriabilidade, atuará como um poderoso incentivo a inovar, para uma firma na fronteira tecnológica (ou perto dela)**. Ao mesmo tempo, **esta situação constituirá um sinal negativo poderoso (uma barreira à entrada) para a firma com uma capacitação tecnológica mais baixa.**'

Em outras palavras: cada agente econômico confronta-se com um padrão de sinais (em termos de preços relativos e rentabilidades relativas) que lhe é particular, posto que reflete, além de certas especificidades nacionais, seu espectro de ativos e capacitações - que delimitam seu **horizonte de diversificação** e seu **domínio de aprendizado**¹²⁴ futuro. Assim, a direção imprimida a suas estratégias - nomeadamente no que se refere à orientação setorial de seus investimentos produtivos - tende a privilegiar aqueles mercados (ou segmentos de mercado) que se afiguram de maior rentabilidade para esse agente econômico em particular. A questão é que **não existe qualquer mecanismo que garanta que as atividades econômicas de maior rentabilidade para qualquer agente em particular sejam coincidentes com aquelas de maior eficiência de crescimento (associada às taxas de crescimento da demanda mundial) e de maior oportunidade tecnológica (de inovação).**

A orientação dos investimentos da firma para estas atividades de maior 'qualidade' somente se verificará de forma espontânea - ou seja, através da simples operação dos mecanismos seletivos de mercado - no caso em que o leque de seus ativos e capacitações lhe proporcione taxas relativas de rentabilidade maiores nestas áreas mais dinâmicas. Em outras palavras, quando a firma já se posiciona próxima à fronteira tecnológica neste tipo de setores. **Somente nestes casos tende a haver uma aderência entre os critérios de eficiência alocativa estática e a eficiência de crescimento e schumpeteriana.**

A **questão crucial** que se apresenta do ponto de vista teórico - com implicações fundamentais do ponto de vista normativo - é a **inexistência de**

¹²⁴ Estes conceitos foram desenvolvidos no capítulo 2.2. desta tese.

quaisquer mecanismos endógenos capazes de eliminar (ou mesmo atenuar) esta não-aderência entre estes critérios de eficiência. Pelo contrário, os mecanismos seletivos de mercado conduzem à amplificação desta defasagem. Isto é reflexo, em última instância, da **presença generalizada de retornos crescentes de escala nas atividades produtivas e tecnológicas** (ou da cumulatividade) - como discutido ao longo do capítulo 1.2. desta tese.

Como se procurou mostrar, a cumulatividade¹²⁵ nos processos de desenvolvimento tecnológico, à qual se conjugam outras fontes de retornos crescentes de escala, implica uma forte **rigidez** (ou inércia) do **perfil alocativo** das empresas (e, por extensão, das economias nacionais). Isto porque a este perfil se associam não só processos setorialmente específicos de aprendizado, mas também ativos (tangíveis e intangíveis) determinados. É o comprometimento dos agentes econômicos com **ativos específicos e de longo prazo** (tangíveis e intangíveis), vinculados a seus processos de aprendizado e à sua produção corrente, que gera fortes **inércias** nos padrões de especialização produtiva das empresas e dos países.

É a partir destes fenômenos de *path dependencies* e de cumulatividade nas trajetórias de expansão das empresas e dos países - reflexo da temporalidade e irreversibilidade que caracteriza os processos econômicos - que são gerados '**círculos virtuosos**' ou '**círculos viciosos**' de crescimento, dependendo do '**estado inicial**' de cada economia (relativamente a seu padrão alocativo).

A relevância do perfil setorial do padrão alocativo nas condições de competitividade (intertemporal) de cada economia - vinculada às diferenças inter-setoriais (e inter-temporais) no potencial inovativo, de crescimento e lucratividade de cada atividade econômica -, traz implicações cruciais para o campo da política industrial. Dosi, Pavitt e Soete (1990) sugerem que é a **existência (e dimensão) da defasagem entre o perfil setorial do padrão alocativo da economia em análise frente aquele correspondente ao 'regime prevalecente de crescimento e comércio internacional - indicativo do grau de afastamento dessa economia em relação à fronteira tecnológica - que delimita o domínio da intervenção política.**

É possível ilustrar esta questão, tomando como referência duas situações hipotéticas: a primeira - situação X - em que o país em análise se encontra próximo da fronteira tecnológica e, portanto, os critérios de eficiência estática e dinâmica de seu padrão alocativo tendem a convergir; a situação Y -

¹²⁵ No item 1.2. desta tese, a cumulatividade do progresso técnico foi associada a três fatores interrelacionados: à natureza tácita e parcialmente privada do conhecimento e da tecnologia; ao caráter indissociável dos processos de geração e de difusão da tecnologia; ao comprometimento dos agentes econômicos com ativos específicos.

em que observa a não-aderência destes dois critérios de eficiência - pode envolver dois tipos de casos: o caso Y.1., onde a estrutura alocativa herdada abrange atividades situadas na vizinhança de uma estrutura de maior potencial dinâmico - 'vizinhança' esta que pode ser apreendida através dos conceitos "Penrosianos" de base tecnológica/área de comercialização e de 'domínio de aprendizado'; o caso Y.2., onde estas últimas condições não se verifiquem.

Na primeira situação, políticas vulgarmente denominadas 'horizontais'¹²⁶ tendem a ser consideravelmente mais eficientes na promoção da competitividade do que em situações diferentes - embora as evidências empíricas apontem para a perda relativa de importância das políticas mais estritamente horizontais na promoção da competitividade¹²⁷. Neste contexto, vale a sugestão de Dosi, Pavitt e Soete (1990:257) relativamente às políticas adequadas à emergência de novos paradigmas, de um lado, e aquelas aplicáveis ao fomento do progresso técnico ao longo de trajetórias já estabelecidas. As primeiras envolveriam 'proporcionar um fluxo satisfatório de avanços científicos, o estabelecimento de "instituições-ponte" entre desenvolvimentos científicos e sua exploração econômica, o desenvolvimento de estruturas financeiras que contribuam para o fomento aos processos de tentativa e erro geralmente envolvidos na busca por novas rupturas tecnológicas e [políticas] que atuem como instrumentos de focalização (*'focusing devices'*) nos processos de seleção da direção do desenvolvimento tecnológico.' Em relação às segundas, as metas de política mais importantes seriam a sustentação de um 'fluxo relativamente fluido de avanços tecnocientíficos, conjugada ao balanceamento das condições de apropriabilidade privada'.

Entretanto, **políticas desta natureza são claramente insuficientes para promover a eficiência dinâmica em países distantes da fronteira tecnológica** - como, aliás, reconhecido pelos autores supra-mencionados. Na segunda situação (Y), são necessárias políticas mais abrangentes, capazes de **alterar as motivações fundamentais dos agentes econômicos** - através de **mudanças substanciais em seu ambiente de seleção** capazes de **interferir diretamente no padrão de sinais econômicos** com os quais os agentes se defrontam em seus processos de decisão. Mais ainda, e como explicitado pelos autores, isto envolve uma atuação direta nas capacitações tecnológicas das empresas domésticas e nas características de apropriabilidade das tecnologias relacionadas, na medida em que estas configuram barreiras à

¹²⁶ É importante salientar que a discriminação setorial de uma política industrial não se manifesta somente a nível das políticas setoriais (verticais) implementadas mas também nas políticas ditas horizontais. Assim, por exemplo, políticas destinadas a incrementar a infra-estrutura científica e tecnológica de uma nação ou a concessão de incentivos a atividades de P&D impactam de forma diferenciada os distintos segmentos da indústria, dependendo da intensidade tecnológica dos produtos fabricados.

¹²⁷ Neste sentido, ver OECD (1992a), em particular os dados apresentados na página 17, que mostram uma queda expressiva (absoluta e relativa) nas políticas orientadas para o 'apoio ao investimento em geral' em favor de políticas mais focadas e seletivas.

entrada a processos de *'catching-up'* de empresas e países. (Dosi, Pavitt e Soete, 1990: 257). É evidente que a intensidade e abrangência deverá ser tanto maior quanto mais estrutura herdada se aproximar do caso Y.2. -, evidenciando-se a necessidade de elaborar políticas capazes de **reconfigurar o próprio perfil da estrutura produtiva**.

Neste sentido, os autores argumentam:

'A necessidade estrutural de políticas capazes de afetar o padrão de sinais econômicos (incluindo preços relativos e rentabilidades relativas), que emerge do mercado internacional, será tanto maior, quanto maior a distância de cada país em relação à fronteira tecnológica, especialmente nas tecnologias novas e mais promissoras. Isto é amplamente confirmado pela experiência histórica: o livre comércio incondicional é frequentemente defendido e explorado apenas pelos países líderes.' (Dosi, Pavitt e Soete, 1990: 257)

Em outras palavras, a **abrangência e intensidade das políticas industriais dependem**, crucialmente, da dimensão setorial da **estrutura herdada** (ou 'estado inicial') de economias específicas. E estas diferenças não são meramente de grau (embora também o sejam). Afinal, políticas orientadas para a promoção da eficiência dinâmica adquirem contornos muito distintos se esta meta - que é um 'alvo móvel' - envolver mudanças de maior amplitude no perfil setorial do padrão alocativo.

Trata-se, enfim, de **fomentar processos de criação de vantagens competitivas (absolutas) e não de reforçar o padrão de vantagens competitivas reveladas** (o que os mecanismos endógenos de mercado fazem com eficiência). Concluindo este ponto:

'O uso do critério de vantagens comparativas como base de recomendações normativas é um luxo que somente os países na fronteira tecnológica podem ter. (...) Historicamente, esforços bem sucedidos de *catching-up* em termos de renda per capita e salários tem sido sempre contextual ao *catching-up* tecnológico nas tecnologias mais novas e dinâmicas, **independentemente dos padrões iniciais de vantagens comparativas, especialização e sinais gerados pelo mercado**.' (Dosi, Pavitt e Soete e Soete (1990: 259).

Nesta mesma direção, Reinert (1994) argumenta - após o levantamento de uma série de evidências históricas - que todos os processos bem-sucedidos de *catching-up* se têm caracterizado por sua natureza *'activity-specific'*. Neste sentido, o autor propõe que a 'qualidade' das atividades econômicas é um dos determinantes do desenvolvimento econômico.

Em função das considerações efetuadas ao longo deste item é possível afirmar que a **dimensão setorial** é importante para a avaliação (e concepção) da política industrial, em dois sentidos. No **sentido fraco** (e mais convencional), vinculado à **heterogeneidade dos mercados** e setores no que se refere às formas dominantes de concorrência e aos fatores básicos de competitividade. A identificação destas diferenças (expressas em várias tipologias) é fundamental para avaliar o impacto de políticas específicas -

inclusive 'horizontais' - na promoção da competitividade de setores diferenciados, uma vez que as fontes básicas de geração de vantagens competitivas diferem de setor para setor. No **sentido forte**, associado à **hierarquia** que se estabelece entre os **mercados** (e segmentos de mercado) no que se refere a seus graus de **oportunidade** tecnológica e **apropriabilidade** privada e à base de conhecimentos envolvida - particularmente no que se refere à sua abrangência ('**pervasiveness**'). São estas propriedades que conferem aos mercados (e segmentos de mercado) potenciais distintos de inovatividade, crescimento e lucratividade.

3.3.2. A dimensão patrimonial da estrutura produtiva

O conjunto dos principais autores de referência da vertente neoschumpeteriana trabalham exclusivamente com o **conceito teórico de firma**, entendida aqui como uma unidade de valorização de capital dotada de autonomia decisória. Como salientado no capítulo 2.2. desta tese, seu poder de valorização do capital (ou, em outras palavras, seu poder de mercado) lhe é conferido pelo conjunto de ativos e capacitações que possui e a forma particular de sua organização/coordenação no interior das firmas. Neste sentido, a unidade relevante é a firma, independentemente da extensão geográfica de seus mercados. O fato das firmas implementarem suas estratégias no âmbito global, envolvendo a realização de investimentos diretos em outros países, não deve obscurecer o fenômeno essencial de que o seu poder de mercado lhes é conferido pelo conjunto de ativos e capacitações por elas **controlados** - ainda que parte destes ativos possa ser gerado em países hospedeiros de seus investimentos diretos externos. A própria destinação e características destes investimentos obedece a uma lógica geral definida em seu país-sede - ou seja, é um dos aspectos de sua estratégia global de concorrência¹²⁸.

Assim, o objetivo primordial de uma política industrial deve ser a criação de vantagens competitivas dinâmicas no interior de determinado espaço nacional; entretanto, estas vantagens são construídas no interior de uma firma - e não em suas divisões operacionais isoladas -, posto que, como salientado no capítulo 2:

(i) a forma específica de articulação e coordenação entre estas divisões (inclusive por sobre as economias nacionais) é uma das fontes fundamentais de suas vantagens competitivas dinâmicas;

¹²⁸ Como esclarecido em Porter (1993: 67), as opções estratégicas características da estratégia global - definida no país-sede da firma - podem ser resumidas em duas dimensões essenciais: (i) configuração (onde e em quantos países cada atividade da cadeia de valor é realizada), e (ii) coordenação (como são coordenadas as atividades realizadas em vários países diferentes).

(ii) a competitividade dos agentes econômicos individuais (e, por extensão, a competitividade de um país) é resultante do **conjunto articulado** de suas competências nucleares - organizacionais, econômicas e técnicas¹²⁹; em outras palavras, somente é passível de avaliação no âmbito da firma.

Neste sentido, a **firma é o agente relevante do ponto de vista da política industrial**¹³⁰; as políticas industriais proeminentes, no que se refere às 'quase-firmas' são, na verdade, aquelas implementadas em seus países-sede (e não naqueles hospedeiros de seus investimentos).

Em que pese a consistência teórica desta proposição, ela causa um certo desconforto quando se passa do campo estrito da teoria econômica para o campo da política industrial. Afinal, desconsiderar a presença de 'quase-firmas' na formulação de políticas econômicas ou industriais é problemático em função de **dois fatores** fundamentais.

Em **primeiro lugar**, a presença e forma de inserção das quase-firmas na estrutura produtiva acarreta condicionalidades relevantes para a política industrial, particularmente se são estas empresas que ditam a dinâmica industrial do país em análise. Isto por que a presença de subsidiárias de empresas multinacionais interfere diretamente no padrão de 'sinais de mercado' com os quais as empresas locais se defrontam, condicionando, enquanto elementos de seleção *ex-ante*, a orientação dos processos de busca das firmas locais.

Em outras palavras, a presença de empresas estrangeiras tende a fortalecer as barreiras à entrada impostas a *newcomers* (seja através da constituição de novas firmas ou via processos de diversificação de firmas previamente existentes). Ao fazê-lo, define um padrão de rentabilidades relativas distinto daquele observado na ausência de quase-firmas ou, em outros termos, padrões (setoriais) diferenciados de eficiência alocativa estática. A questão que se coloca, no âmbito desta discussão, é que as **empresas estrangeiras (ou quase-firmas) são micro-instituições que se distinguem, em sua essência, das firmas locais** e que configuram ambientes de seleção (nomeadamente no que se refere aos padrões de relações inter-setoriais e de rivalidade) substancialmente distintos daqueles que se observariam na sua ausência.

Ademais, é importante ressaltar que a **incerteza** - em suas dimensões técnica, produtiva e financeira - adquire conteúdos e, principalmente,

¹²⁹ Ver, a este respeito, o quadro 2 do capítulo 2.2. e a discussão que é efetuada a respeito das distintas dimensões e tipos de competências envolvidos.

¹³⁰ Esta proposição é igualmente compartilhada por Porter (1993) onde a competitividade das nações é associada à competitividade de suas firmas (ou empresas nacionais), com frequência fortemente internacionalizadas. A explicitação desta questão pode ser encontrada no capítulo 1 deste livro.

intensidades muito distintas em se tratando de firmas locais e quase-firmas. Isto por que, no caso das últimas, a entrada em novos mercados, no país hospedeiro, é uma mera extensão geográfica de processos de diversificação já empreendidos em seus países-sede, amparada não só pela experiência (técnica e econômica) previamente acumulada em seus mercados globais mas também por marcas já consagradas internacionalmente e pelo poderio financeiro que a sua operação à escala global propicia.

O caráter distinto e profundamente desequilibrador das quase-firmas frente às firmas locais no processo de concorrência associa-se, em última instância, à **simultaneidade** de **duas** de suas **propriedades básicas**: ao mesmo tempo em que no país hospedeiro de seus investimentos diretos é internalizada apenas uma parcela de seus ativos e capacitações, o seu poder de concorrência lhe é conferido pelo conjunto de ativos e capacitações disponíveis globalmente. Retomando os conceitos trabalhados no capítulo 2, seu horizonte de diversificação e domínio de aprendizado é definido no âmbito global e não a partir dos limites de sua atuação no país hospedeiro de seus investimentos diretos externos. O **processo de concorrência real** verifica-se **entre firmas** (independentemente de sua localização espacial) e **não entre firmas e quase-firmas**, estabelecendo-se, portanto, um “desequilíbrio” entre os ativos e capacitações internalizados no país hospedeiro e o poder de mercado a estes associado (vinculado, não a estes ativos e capacitações, mas aqueles controlados pela firma global). Neste sentido, firmas locais e quase-firmas estrangeiras são agentes econômicos essencialmente distintos e esta diferença deve ser levada em consideração na análise ou proposição de políticas industriais que, por definição, são implementadas no interior de fronteiras nacionais.

A **segunda justificativa** fundamental para a inclusão da dimensão patrimonial como parâmetro relevante de uma política industrial diz respeito à **não-neutralidade** deste tipo de **políticas** na definição de **padrões específicos de inserção das quase-firmas na economia do país hospedeiro** e de articulação entre estas e as firmas locais. Em que pese o grau de autonomia das empresas que atuam à escala global frente às políticas econômicas nacionais, estas últimas podem (e devem) influenciar a forma de inserção das primeiras na economia hospedeira, visando ao fortalecimento do aprendizado coletivo e da capacitação local. Esta proposição não contradiz a premissa básica acima explicitada, qual seja, de que o objeto primordial da política industrial deve ser o fortalecimento da capacidade competitiva da firma (ou empresa nacional). Isto porque o tipo de externalidades geradas pela atuação das quase-firmas, em determinado espaço nacional, constitui um elemento relevante no desenvolvimento de capacitações locais e no fortalecimento do potencial competitivo das firmas (empresas nacionais) em

função da interdependência que se estabelece entre estes dois tipos de agentes econômicos em cadeias produtivas, complexos e/ou redes (*networks*).

Como extensivamente explorado ao longo desta tese, a sustentação de condições intertemporais de competitividade associa-se à posse e desenvolvimento permanente de capacitações dinâmicas (de aprendizado), uma vez que estas estão na base da construção de vantagens absolutas (de custo e/ou qualidade) duradouras. A questão - explorada no capítulo 3.2. - é que o desenvolvimento destas capacitações é sub-produto das atividades produtivas e fortemente condicionado pelo tipo de relação que se estabelece entre agentes individuais - mais ou menos permeável ao desenvolvimento de processos de *interactive learning*. As instituições que organizam estas relações inter-firma (e inter-industriais) desempenham, portanto, um papel relevante na potencialização do potencial inovativo do sistema (e dos agentes econômicos individuais). Portanto, **embora a política industrial deva ter como objetivo central o fortalecimento do potencial competitivo das firmas** (ou empresas nacionais), a consecução deste objetivo envolve o estabelecimento de estímulos (e/ou restrições) capazes de fomentar a formação de redes de aprendizado interativo, o que **implica a incorporação das quase-firmas no âmbito da política industrial**.

Mas como considerar a dimensão patrimonial no âmbito da política industrial a partir do aparato teórico neo-schumpeteriano? Esta questão não é simples pois envolve níveis distintos de abstração. Se, no âmbito estrito da teoria econômica a firma é o conceito relevante, a passagem para o campo normativo (e, principalmente, para o campo da política), requer a consideração desta dimensão sem, entretanto, misturar níveis distintos de abstração. O que se está afirmando é que a incorporação da dimensão patrimonial da estrutura produtiva na análise e/ou elaboração de políticas industriais pode (e deve) ser feita, mas não a partir de uma derivação da teoria abstrata. Como será oportunamente argumentado, esta dimensão pode ser trabalhada (ao **nível analítico**), como uma **especificação das dimensões setorial e institucional** da estrutura herdada. Ou seja, trata-se de um nível de abstração intermediário entre a teoria econômica e a 'arte da economia'.¹³¹ Como será argumentado a seguir, esta estrutura constitui um elemento fundamental na avaliação e/ou concepção de uma política industrial.

Cabe aqui um último comentário. Os autores de referência neo-schumpeterianos consultados nesta tese não consideram, em suas contribuições normativas (e mesmo de política), a questão patrimonial. Aparentemente, esta ausência pode ser creditada à impossibilidade de separar

¹³¹ Como salientado em Costa (1994: cap.1) - a partir de Silveira (1991) -, a arte da economia pressupõe, além de uma ciência aplicada, 'o conhecimento, de preferência pela experiência direta, das especificidades que respondem pela individualidade temporal e espacial do fenômeno.'

totalmente a teoria do contexto no qual ela é elaborada - ou seja, no seio das economias capitalistas líderes. O fato de nestas economias os agentes econômicos relevantes - do ponto de vista da dinâmica industrial e tecnológica - serem suas empresas domésticas (embora internacionalizadas), torna menos problemática, do ponto de vista analítico, a desconsideração da variável patrimonial. Tal procedimento pode comprometer substancialmente a análise de casos concretos de economias nacionais mais distantes da fronteira tecnológica, cuja dinâmica produtiva é ditada (ou fortemente condicionada) por subsidiárias de empresas estrangeiras.

Deve-se enfatizar que estas considerações **não desqualificam a vertente teórica adotada** nesta tese. Muito pelo contrário. O fato de esta vertente teórica incorporar, em seu corpo básico, a presença de instituições - temporal e espacialmente específicas - permite trabalhar, ainda que a um nível de abstração distinto da teoria, a variável patrimonial. Mais ainda, foi a partir do desenvolvimento de nexos teóricos tipicamente neo-schumpeterianos - mais concretamente, a partir da recuperação de elementos centrais da abordagem das capacitações dinâmicas da firma - que foi estabelecida a distinção entre firma e quase-firma, atrás caracterizadas como micro-instituições de natureza distinta.

Em outros termos, e como salientado em Costa (1994:9), 'Na relação entre a *teoria* e as *instituições*, há necessariamente a abstração das especificidades históricas e espaciais destas últimas, na formulação da primeira. A teoria não pode ser perfeitamente descritiva de fenômenos do mundo real, pois sua generalidade só pode ser atingida por meio de abstrações. Posteriormente, na *arte de aplicar ciência*, as instituições são reincorporadas analiticamente de maneira racional.' Desde que, acrescentaríamos, a teoria seja compatível com esta incorporação.

3.3.3. As dimensões da estrutura herdada: as condicionalidades básicas da política industrial

No item 3.2. deste capítulo, foi defendida uma proposição fundamental: embora a política industrial seja concebida visando a influenciar o comportamento das firmas, seu foco deve ser as cadeias produtivas e as redes de aprendizado. A partir das considerações até agora efetuadas em 3.3., pretende-se mostrar que é possível avançar um pouco mais nesta discussão, especificando melhor o **tipo** de cadeias e/ou redes de aprendizado devem constituir o **objeto preferencial** da política industrial.

Uma primeira aproximação ao tema remete diretamente à importância da **dimensão setorial** - no **sentido forte** - tal como acima especificado. As

'redes relevantes de aprendizado' (verticais ou horizontais) seriam aquelas articuladas em torno das indústrias nucleares de maior potencial dinâmico de crescimento e de inovação. A internalização destas redes constituiria o que poderia ser denominado o **'alvo' (móvel) da política**. Este alvo (ou perspectiva básica) pode ser sintetizado da seguinte forma:

'A **perspectiva básica** é aquela em que as indústrias são entrelaçadas e interagem em sub-sistemas de produção e onde o potencial dinâmico destes sub-sistemas exerce um impacto decisivo no desempenho da economia como um todo. O **potencial dinâmico** refere-se às **elasticidades de renda** de seus produtos estratégicos e às **oportunidades de aprendizado** presentes nas tecnologias envolvidas.' (Dalum, Johnson e Lundvall, 1992: 308).¹³²

Mas isto é apenas uma primeira abordagem ao tema, posto que, como salientado várias vezes ao longo desta tese, é fundamental levar em consideração a 'estrutura herdada' (ou 'estado inicial') do sistema produtivo. É a contraposição entre as características desta 'estrutura herdada' e o 'alvo móvel' acima apontado que permite, a nosso ver, especificar melhor os contornos de uma política industrial de inspiração neo-schumpeteriana. O primeiro passo neste sentido é, assim, qualificar melhor esta 'estrutura herdada'.

As características centrais da estrutura herdada podem ser apreendidas a partir de **duas dimensões básicas**: a dimensão **setorial** (produtiva) e a dimensão **institucional**. A **primeira** materializa-se no **conjunto de ativos e capacitações internalizados** na estrutura produtiva em análise e constitui, como salientado em 2.2., um poderoso **elemento de seleção ex-ante**, ao delimitar o conjunto de opções estratégicas dos agentes econômicos, particularmente no que se refere a seu padrão alocativo. Em outras palavras, conforma **horizontes de diversificação** e **domínios de aprendizado** circunscritos.

A dimensão setorial da estrutura define, adicionalmente, **padrões específicos de relações inter-setoriais**: de um lado, as relações de encadeamento definidas a partir das transações de compra e venda e, de outro, as relações de dependência (ou interdependência) tecnológicas, não redutíveis às primeiras - mas que, como visto, apresentam freqüentes sobreposições. Estas relações de encadeamento (produtivas e tecnológicas) conformam, simultaneamente, cadeias produtivas ou *clusters* industriais e redes (*networks*) de aprendizado coletivo.

A **segunda dimensão** - institucional - refere-se à **forma particular de organização, coordenação e interação entre estes ativos e capacitações** - materializada nas micro-instituições privadas intra-firma, inter-firma e inter-industriais. A 'qualidade' destas instituições permite extrair rendimentos

¹³² Grifos nossos.

diferenciados a partir de uma determinada configuração de ativos e capacitações: no caso das firmas, as rotinas, particularmente organizacionais e de aprendizado - como visto no capítulo 2.2. desta tese; no caso das instituições inter-firma, as redes e mecanismos de aprendizado interativo que permitem a maior/menor potencialização e internalização na estrutura produtiva das externalidades geradas pelos agentes individuais - como discutido em 3.2.. Em outras palavras, estas instituições é que permitem a maior (ou menor) conversão de redes potenciais de aprendizado coletivo em *networks* efetivos de aprendizado.

Embora a '**estrutura herdada**' apresente essas **duas dimensões fundamentais** - a **dimensão setorial** e a **dimensão institucional** -, a **dimensão patrimonial**, como atrás assinalado confere particularidades importantes a esta 'estrutura herdada'. Vejamos como.

Em **primeiro lugar**, a associação direta feita, no campo teórico, entre a amplitude do grau de defasagem da economia em análise frente à fronteira internacional - que sinalizaria a intensidade a ser imprimida à política industrial - e o seu padrão alocativo fica problematizada. A nosso ver, esta 'distância' deve ser avaliada, não em termos do perfil setorial da estrutura produtiva (e do conjunto de ativos e capacitações necessários para a sustentar intertemporalmente), mas em termos do conjunto de capacitações e ativos **efetivamente internalizados** (e/ou **controlados**) na economia nacional em causa - âmbito da política industrial. Estas duas formas de avaliação somente se equivalem em casos extremos apenas admissíveis no campo estritamente teórico, ou seja, na ausência de investimentos diretos externos.

Neste sentido, o argumento central de Dosi *et alii*, embora aceito, deve ser um pouco mais refinado: o grau de abrangência e de intensidade a ser imprimido à política industrial depende da distância de cada país em particular em relação à fronteira tecnológica, especialmente no campo das tecnologias novas (e mais promissoras). Esta 'distância' deve ser avaliada em termos da defasagem entre o conjunto de ativos e capacitações necessários à sustentação intertemporal dos agentes na fronteira tecnológica e aqueles efetivamente internalizados (ou sob controle) na economia em causa. Esta parece ser uma formulação consistente com a vertente neo-schumpeteriana da teoria da firma.

Em **segundo lugar**, se a política industrial deve ser concebida visando interferir no 'padrão de sinais' das firmas no sentido de induzir o **desenvolvimento de capacitações dinâmicas** e promover a **internalização de redes relevantes de aprendizado** - apontando para o 'alvo móvel' acima especificado -, este objetivo encontra obstáculos relevantes na presença de quase-firmas estrangeiras na economia em análise. A inserção destas últimas

em empresas que operam ao nível global traz algumas implicações importantes, entre as quais se destacam: (i) a definição do perfil alocativo destas quase-firmas, bem como o tipo de atividades implementadas obedece a condicionantes ditados pela estratégia da firma globalmente considerada - embora as condições específicas do país hospedeiro constituam, como se verá, uma variável relevante; (ii) estas quase-firmas inserem-se em redes (*networks*) horizontais e verticais concebidas a nível global; em outros termos, o papel a elas conferido no processo de aprendizado tecnológico - através de mecanismos formais e informais -, bem como a sua inserção (e/ou forma de participação) nos esquemas de *global sourcing* são definidos, também, a partir de uma lógica global de valorização e de rivalidade oligopolista; (iii) seu poder de concorrência, como já salientado, é dado pelo conjunto de ativos e capacitações controlados pela firma como um todo, bem como a forma específica de articulação e coordenação entre os mesmos - inclusive espacialmente.

Estas considerações evidenciam os obstáculos que a presença de subsidiárias de empresas globais pode impor ao objetivo acima explicitado da política industrial. A flexibilidade inerente às quase-firmas, conjugada ao poder de concorrência e independência relativa frente a políticas nacionais que lhes é conferida por sua inserção em empresas globais converte-as em agentes econômicos simultaneamente dotados de um poder de mercado desequilibrador frente às empresas locais mas cuja contribuição ao desenvolvimento das capacitações locais tende a ser limitada - dado o caráter restrito das capacitações efetivamente internalizadas. Mais do que isto - e dependendo de sua forma de inserção na economia hospedeira - estas empresas podem inibir fortemente o desenvolvimento de capacitações dinâmicas por parte das firmas locais em função seja de seu poder de mercado, seja do efeito potencialmente desagregador que sua inserção em esquemas de *global sourcing* exerce sobre as cadeias produtivas e *networks* - veículos de processos evolutivos de *interactive learning*, que são locais por natureza.

Retomando o **argumento central**: a concepção de uma política industrial orientada para o desenvolvimento de capacitações dinâmicas e a internalização de redes relevantes de aprendizado - condições para perseguir o 'alvo móvel' explicitado no início deste sub-item - requer, como **primeiro passo**, o estabelecimento de um **diagnóstico** relativo à **estrutura herdada** (ou ponto de partida). Os dois elementos básicos deste diagnóstico dizem respeito, de um lado, à **dimensão setorial** desta estrutura e, de outro, à sua **dimensão institucional**. É a partir deste diagnóstico relativo ao 'estado inicial' da economia em causa - ou qualificação da 'estrutura herdada' - que é possível delimitar o tipo de estratégia de política factível (e adequada), a curto

e médio prazos (embora a partir de uma perspectiva de longo prazo) para atingir 'alvo móvel' da mesma.

Entretanto, estas **duas dimensões devem ser qualificadas a partir da inclusão da variável patrimonial**, uma vez que esta define novas (e importantes) condicionalidades para a política industrial, particularmente no que se refere a seu objetivo de desenvolvimento local de capacitações dinâmicas. Estratégias (e instrumentos) de política eficazes em contextos nacionais de domínio de firmas locais podem revelar-se inócuas (ou até mesmo contraproducentes) no caso de economias cuja dinâmica é ditada (ou fortemente condicionada) por quase-firmas de empresas globais - dada a sua incapacidade de romper com os padrões herdados de inserção destas quase-firmas nas empresas globalizadas.

Uma vez estabelecidos os principais elementos de caracterização da 'estrutura herdada', passa-se à avaliação de sua importância na identificação do tipo de cadeias produtivas e redes de aprendizado que devem ser objeto preferencial da política industrial. Em outras palavras, a **proposta** básica aqui apresentada é que a **seleção das redes de aprendizado e cadeias produtivas** a serem internalizadas e/ou priorizadas - que, como proposto em 3.2., constituem o foco da política industrial - **deve levar em consideração esta herança**. Não se trata, evidentemente, de preservá-la integralmente, posto que isto conduziria ao reforço das vantagens competitivas reveladas, o que somente em casos muito especiais - concebíveis muito mais no campo da teoria do que da história concreta - seria consistente com a manutenção de condições de eficiência dinâmica. Trata-se, isto sim, de conceber a política aproveitando o **tipo** de ativos específicos e capacitações (individuais e coletivas) tecnológicas, organizacionais e de aprendizado eventualmente já acumulados e internalizados na economia em causa.

No sentido de facilitar o desenvolvimento de nosso argumento, esta discussão será efetuada em duas etapas. Inicialmente, ela será conduzida a um nível maior de abstração, não sendo contemplada, portanto, a dimensão patrimonial desta estrutura herdada; num segundo momento, esta dimensão será reintroduzida na análise, buscando-se discutir de que forma as subsidiárias das empresas globais devem ser consideradas (e tratadas) no âmbito da política industrial.

O aproveitamento das oportunidades geradas pela 'estrutura herdada': a exploração de sinergias de rede

Dado o perfil setorial da estrutura produtiva herdada, é importante averiguar, em primeiro lugar, se as potencialidades dinâmicas do mesmo estão

sendo exploradas - independentemente do grau estrutural de oportunidade e apropriabilidade privada que este padrão oferece. O nível de aproveitamento destas potencialidades pode ser avaliado a partir da capacidade demonstrada pelas firmas de migrar, progressivamente, para os segmentos e áreas de negócios de maior valor agregado e diferenciação de produto (ou seja, de maior crescimento e rentabilidade).

Como já foi discutido nesta tese, esta capacidade lhes é conferida: (i) pelo desenvolvimento de capacitações individuais não só operacionais (*stricto sensu*) mas também organizacionais e, principalmente, de aprendizado; e (ii) pela qualidade das redes (*networks*) e cadeias verticais nas quais se inserem - que se materializam em sub-sistemas de produção - no que se refere a seu potencial de geração de mecanismos de aprendizado coletivo.

Evidentemente, a importância das atividades de aprendizado tecnológico - formais ou informais e individuais ou coletivas - tende a declinar, enquanto fonte de geração de vantagens competitivas, quanto maior o grau de maturidade tecnológica do mercado em consideração. No limite, relações de cooperação intra-redes ou cadeias podem ser substituídas, com vantagens, por relações simples de compra e venda em mercados *spot*. Mas trata-se apenas de casos limite: mesmo setores industriais de maior maturidade industrial e mercados mais saturados tendem a contemplar segmentos de maior dinamismo, nos quais o desenvolvimento destas atividades de aprendizado é relevante enquanto fonte de diferenciação de produto e competitividade.

Assim, um dos vetores de intervenção de uma política industrial nos moldes propostos nesta tese é o fomento a redes e/ou cadeias já internalizadas (ainda que parcialmente) na economia em análise e que, simultaneamente, contemplem indústrias ou segmentos industriais de maior potencial dinâmico - tomando como ponto de partida o perfil setorial herdado. Isto pode envolver, como discutido no capítulo 3.2., desde o fortalecimento dos elos mais fracos da cadeia, em termos de seu poder de barganha frente a compradores ou vendedores, o estabelecimento de mecanismos de arbitragem entre os agentes econômicos envolvidos, políticas explícitas de promoção à cooperação visando a criação ou reconfiguração de fluxos de aprendizado interativo e até mesmo políticas de *industrial targeting* destinadas a fomentar a criação de elos ausentes destas redes. A questão básica é aproveitar as linhas de menor resistência para incrementar o potencial dinâmico da estrutura herdada.

Entretanto, uma política com este tipo de abrangência pode mostrar-se limitada, particularmente em economias mais atrasadas - relativamente ao 'alvo móvel' a ser atingido, tal como conceituado no início deste item. Nestes

casos, há que estimular uma mudança substancial no padrão alocativo da economia, o que implica a necessidade de políticas expressamente orientadas para a **reconfiguração do setor produtivo** (ver item 3.2. desta tese). Nestes casos, a proposta aqui apresentada é, aproveitando as potencialidades da estrutura herdada, promover uma **política orientada para a criação e captura de sinergias de redes**. Vejamos, então, como esta política pode ser concebida.

Imaginemos, para efeito de simplificação, que a economia X em questão tenha internalizado em sua economia, ainda que de forma apenas parcial, três indústrias ou setores de moderado dinamismo tecnológico e crescimento - **A**, **B**, e **C** - em torno dos quais se configuram três redes de aprendizado e cadeias produtivas - **a**, **b**, e **c**. Imaginemos, ainda, que é possível identificar dois setores ou indústrias de elevado dinamismo tecnológico e de mercado (**D** e **E**), não internalizados na economia em causa, em torno dos quais se articulam redes relevantes de aprendizado e cadeias produtivas (**d** e **e**).

Ocorre que é perfeitamente concebível - e a realidade assim o mostra - a **interpenetração** entre **distintas redes de aprendizado e cadeias produtivas**, seja pela utilização de capacitações e/ou ativos complementares em comum, seja pelo delineamento de fluxos de **interdependência produtiva e/ou tecnológica** (do tipo produtor-usuário) que podem, dependendo do caso, configurar veículos relevantes de aprendizado tecnológico. Como discutido em 3.2., cada economia nacional pode ser concebida, na verdade, como uma rede de relações inter-firma e interindustriais.

Neste sentido, podemos supor que, embora os setores/indústrias **D** e **E** apresentem igualdade de condições no que se refere a seus graus de dinamismo - associados aos graus de oportunidade tecnológica e apropriabilidade dos paradigmas/trajetórias em torno dos quais se articulam -, eles podem ser distintos do ponto de vista (i) do grau de compartilhamento de suas cadeias produtivas com os setores (**A**, **B**, **C**) já introjetados na economia; (ii) das relações produtor-usuário eventualmente identificáveis entre **D** e **E** (por um lado), e **A**, **B** e **C** (por outro); e (iii) da similitude entre o perfil das capacitações - organizacionais, econômicas e tecnológicas associadas a **D/d** e **E/e** e aquelas já introjetadas em **A/a**, **B/b** e **C/c**. Supondo-se, a título de exemplo, que estas condições se verifiquem com maior intensidade entre **D/d**, por um lado, e **A/a** e **B/b**, por outro, a estrutura herdada sinaliza a estratégia de menor resistência. Neste caso, o aproveitamento de ativos e capacitações já existentes envolveria políticas orientadas prioritariamente para o reforço dos setores/redes **A/a** e **B/b** já introjetados (eventualmente em detrimento do setor/rede **C/c**), conjugadas a políticas de *industrial targeting* para implantação de **D/d**. Adicionalmente, uma relação produtor-usuário eventualmente identificada entre as indústrias **D** (produtora) e **A** ou **B** (usuária) recomendaria

a implementação de mecanismos de incentivo à cooperação visando a apropriação de economias de aprendizado pelo sistema, através da exploração deste tipo de interação.

Em outras palavras, a presença de capacitações e ativos já introjetados na economia - ainda que associados a setores e cadeias de moderado dinamismo - pode (e deve) constituir uma **plataforma básica** a partir da qual novas capacitações e redes possam ser articuladas e/ou fortalecidas - redes estas associadas a setores ou complexos de maior dinamismo. Assim, setores e redes já internalizados na economia podem nortear uma política de *upgrading* tecnológico e industrial, cuja orientação - em termos da estratégia de especialização a ser imprimida à mesma -, deve ser concebida a partir do perfil do conjunto de capacitações e ativos herdados e que se materializam em configurações industriais específicas.

Esclareça-se, entretanto, que a **idéia de 'internalização'** ou 'reforço' das redes (tenham elas maior ou menor potencial dinâmico) **não implica** - a não ser em casos extremos e apenas concebíveis abstratamente - a **incorporação de todas as atividades produtivas articuladas à indústria (ou indústrias) nucleares destas redes**. Os 'elos' de cadeias e/ou *networks* horizontais relevantes, em termos da construção de vantagens competitivas sustentáveis, contemplam **dois tipos de casos**:

- Aqueles que proporcionam a geração de fluxos de aprendizado interativo no sentido horizontal (via de regra associados a tecnologias complementares) e/ou verticais (quando as relações produtor-usuário constituírem fontes relevantes de inovação e aprendizado interativo). Como já salientado a partir da contribuição de Andersen (1992: 82-83), à manutenção de relações produtor-usuário ao longo da cadeia produtiva totalmente flexíveis - ou seja, realizadas em mercados *spot* - corresponde a inflexibilidade (ou rigidez) nas especificações envolvidas neste tipo de transações, o que impõe limites ao reprojeto (ou readaptação) das mesmas em contextos de mudança tecnológica. A contrapartida deste argumento é que, em mercados mais maduros, normalmente associados a produtos de massa mais *commoditizados*, a exploração destas relações produtor-usuário enquanto fonte de inovatividade e geração de vantagens competitivas perde importância podendo, em muitos casos, ser substituídas por relações de compra e venda realizadas em mercados *spot*.
- Os 'elos' da cadeia vertical cuja externalização da economia em análise implique desvantagens apreciáveis de custo e/ou qualidade que possam comprometer a competitividade alcançada pela indústria (ou indústrias) nuclear(es) da rede em consideração - ainda que sua importância como pólos de fluxos de aprendizado interativo seja reduzida.

A racionalidade que preside a adoção deste tipo de estratégia de ampliação do potencial de inovatividade e crescimento do sistema, envolvendo a reconfiguração do perfil alocativo, pode ser melhor apreendida, de uma perspectiva dinâmica, a partir dos elementos teóricos desenvolvidos no capítulo 2.

A cada configuração produtiva herdada associa-se um elenco circunscrito de capacitações (tecnológicas, seletivas, organizacionais e produtivas) e ativos (inclusive complementares) sob controle das firmas envolvidas - base, como visto, de sua competitividade em mercados (ou segmentos de mercado) também determinados. A este elenco associam-se, igualmente, horizontes de diversificação e domínios de aprendizado também delimitados - tal como conceituados no item 2.2.. Isto significa dizer que estes horizontes e domínios configuram, a cada momento do tempo, fronteiras de possibilidade de agregação de novos ativos e capacitações a partir de linhas de menor resistência. À medida que novos ativos e capacitações sejam desenvolvidos, amplia-se, simultaneamente: (i) o tipo de mercados - do ponto de vista de sua dimensão-produto - passíveis de exploração pela firma; (ii) o seu horizonte de diversificação e domínio de aprendizado. Entretanto, e como foi enfatizado originalmente por Penrose, este processo de expansão das firmas é limitado, uma vez que a conservação (e permanente renovação) dos "velhos" ativos e capacitações demanda custos e tempo. É justamente a partir da existência destes "custos de conservação" que se torna racional a adoção de estratégias de especialização e recentragem - dependendo, é claro, da dimensão destes custos e da natureza do ambiente de seleção no qual as firmas atuam.

A idéia que está por trás da proposição antes apresentada - ou seja, de promover a **exploração de sinergias de rede** a partir de determinada estrutura herdada - é estimular o **deslocamento** progressivo das firmas ao longo de seus horizontes de diversificação e domínios de aprendizado de uma forma **orientada** para a incorporação de novos ativos e capacitações que, **conjugados** a uma parcela ou à totalidade daqueles herdados, propiciem a exploração de mercados (ou segmentos de mercado) de maior dinamismo. Observe-se que um processo de expansão orientado nesta direção, se bem sucedido, tende a implicar também a "queima" de parte dos ativos e capacitações herdados na medida em que sua aplicabilidade se restrinja aos mercados (ou segmentos de mercado) mais maduros e saturados. Ativos (tangíveis ou intangíveis) desta natureza apresentam baixo rendimento, o que pode tornar racional a sua destruição - e a saída destes mercados.

Enfatize-se que esta estratégia implica considerar não apenas a 'somatória' dos ativos e capacitações - base de determinada estrutura

produtiva herdada - mas também a complementaridade e o grau de articulação entre os mesmos, a partir dos quais se podem configurar, ainda que potencialmente, cadeias e redes de aprendizado local e interativo razoavelmente delimitadas. Este segundo elemento de diagnóstico confere maior especificação à orientação a ser dada ao processo de *upgrading* tecnológico de determinada economia nacional.

Mas estas redes e cadeias de aprendizado interativo não se formam espontaneamente em função seja da inércia que caracteriza as relações entre os agentes envolvidos, seja como decorrência de relações de poder assimétricas entre os mesmos, o que evidencia a **importância do papel de 'matchmaker' do governo**, no sentido explicitado em 3.2.3.. O cumprimento desta função tende a implicar a adoção de **políticas subsidiárias** destinadas a estimular o **desenvolvimento de capacitações específicas** por parte dos agentes privados (inclusive via cooperação entre os mesmos e/ou entre estes e instituições públicas) - particularmente entre aqueles dotados de menor poder de barganha nas relações que se estabelecem ao longo da cadeia produtiva - e mesmo a adoção de **políticas circunscritas de industrial targeting**, dada a impossibilidade de dissociar o desenvolvimento destas capacitações da realização de atividades produtivas.

Trata-se, enfim, de **explorar as potencialidades de aprendizado coletivo, cumulativo e local pelas linhas de menor resistência**, evidenciadas a partir do diagnóstico da 'estrutura herdada' promovendo, simultaneamente: (i) a exploração de mecanismos de aprendizado interativo; e (ii) o deslocamento das 'fronteiras de possibilidade de produção' dos agentes no sentido da incorporação progressiva de mercados (ou segmentos de mercado) de maior dinamismo.

Por último, resta enfatizar que uma estratégia de 'exploração de sinergias de rede' não prescinde da adoção de **políticas redutoras de incerteza**. A própria explicitação de uma estratégia de longo prazo orientada nesta direção - desde que amparada pelo tipo de políticas atrás explicitadas - já constitui, em si mesma, um fator redutor de incerteza, ao estabelecer um 'ponto focal' em torno do qual as estratégias privadas se podem pautar. Mais ainda, a sua importância tende a ser maior quanto maior a amplitude da mudança requerida no que se refere à composição do portfólio de ativos (tangíveis e intangíveis) dos agentes privados, dado o caráter específico dos ativos de longo prazo envolvidos no processo produtivo e especialmente na mudança tecnológica;¹³³ em outras palavras, quanto maior o grau de defasagem da economia em análise relativamente ao 'alvo móvel' da política - tal como definido no início deste item.

¹³³ Ver, a este respeito, o item 3.2.3. deste capítulo.

Política Industrial e Internacionalização: repensando o papel das multinacionais

A introdução da **dimensão patrimonial** como elemento da estrutura herdada - através das particularidades que confere às dimensões setorial e institucional da mesma - impõe **obstáculos e condicionalidades** importantes à consecução de uma política industrial nos moldes explicitados neste capítulo. Em outras palavras, a elaboração de uma política industrial orientada para o fortalecimento do potencial competitivo de determinada economia que envolve, como visto, o fomento à capacitação tecnológica local - inclusive através do fortalecimento dos fluxos de aprendizado interativo e da captura de sinergias de rede -, enfrenta fortes obstáculos e condicionalidades em decorrência da convivência, no mesmo espaço nacional, de firmas locais e quase-firmas estrangeiras. Esta dificuldade será tanto maior quanto maior a presença das últimas na economia em análise, nomeadamente nos setores ou segmentos industriais de maior dinamismo (cuja internalização deve constituir, como visto o 'alvo móvel' desta política).

Entretanto, estas ponderações não definem restrições absolutas à execução de uma política industrial nos moldes explicitados nesta tese. Isto porque **as especificidades das economias hospedeiras** dos investimentos diretos externos das firmas multinacionais exercem **uma influência importante sobre as estratégias globais** destas últimas no que se refere não só à seleção dos países receptores de seus investimentos como também à forma particular de inserção destes últimos na divisão internacional do trabalho por elas definida.

Os padrões específicos de inserção das quase-firmas locais nos esquemas globais das multinacionais definem, a uma só vez: (i) a forma de inserção destas últimas nas economias hospedeiras, particularmente no que se refere à linha de produtos fabricada, ao escopo das atividades tecnológicas desenvolvidas localmente e ao grau de articulação e integração de suas operações com a economia local, e (ii) o papel exercido pela quase-firma em suas redes de *global sourcing* (produtivo e tecnológico) - como nó ativo das mesmas ou elemento passivo/receptor dos insumos, tangíveis ou intangíveis gerados nestas redes.

Por sua vez, as especificidades nacionais acima referidas evidenciam-se nas características do mercado interno (dimensões, dinamismo, grau de sofisticação da demanda, etc), no perfil e qualidade da estrutura industrial (incluindo seus fornecedores e as indústrias correlatas), no conjunto das infra-estruturas e externalidades às quais têm acesso e à natureza das

políticas implementadas.¹³⁴ No contexto desta discussão, cabe recuperar as principais conclusões obtidas por Chesnais (1992).¹³⁵

- a contribuição das quase-firmas estrangeiras para o desenvolvimento de tecnologia local é limitada, variável e dependente da configuração institucional específica destas subsidiárias;
- a acumulação tecnológica local propiciada pelos investimentos realizados pelas quase-firmas é determinada pela natureza e intensidade de suas relações com a estrutura industrial doméstica; isto é consequência do 'aprendizado gradual e do estabelecimento de capacitações locais e rotinas que este investimento (assim como qualquer outro) proporciona' (Chesnais, 1992: 271);
- a instalação em países hospedeiros de atividades formais de P&D e o estabelecimento de mecanismos informais de aprendizado capazes de gerar externalidades para o sistema depende fundamentalmente da estrutura e capacitações previamente existentes nestes países; neste sentido, 'o vigor e a capacidade inovativa das empresas domésticas representam variáveis-chave que modificam o conteúdo das decisões das multinacionais relativas à qualidade da tecnologia transferida, os termos oferecidos em acordos, assim como a capacidade dos países hospedeiros de tirar as melhores vantagens da presença de firmas estrangeiras' (Chesnais, 1992: 279).¹³⁶

A racionalidade deste comportamento, por parte das firmas multinacionais é perfeitamente inteligível a partir da discussão até agora efetuada. O enraizamento das multinacionais nas economias hospedeiras de seus investimentos diretos e o escopo das atividades tecnológicas implementadas guarda uma relação direta com as externalidades - em sentido amplo - que podem capturar a seu favor, sejam estas de natureza estritamente tecnológicas, relacionadas às economias de aglomeração e ativos complementares que podem acessar e/ou à economia de custos de transação

¹³⁴ Em uma adaptação do esquema de Dunning (1988), Chesnais (1996: 86) identifica um rol de variáveis que afetam as opções de localização (positiva ou negativamente). São elas: recursos específicos do país; qualidade e preço dos insumos; qualidade das infra-estruturas e externalidades; custos de transporte e comunicações; distância psicológica (língua, cultura, etc.); política comercial (barreiras tarifárias e não tarifárias, contingenciamento); ameaças protecionistas; política industrial, tecnológica, social; subvenções e incentivos para atrair as companhias. Note-se que neste elenco de fatores não se concentram referências às características do mercado interno. Entretanto, estas são fundamentais na definição da importância relativa de uma série de variáveis nas decisões de localização

¹³⁵ Estas conclusões são fortemente amparadas por evidências empíricas. A este respeito ver, por exemplo, OECD (1992b) e Chesnais (1996).

¹³⁶ Como enfatizado pelo autor: 'Uma das conclusões mais amplamente aceitas de estudos sobre transferência de tecnologia é que a extensão e a qualidade dos processos de transferência depende fortemente da capacidade de absorção e das características estruturais da economia hospedeira que são o resultado do crescimento e da acumulação tecnológica que ocorreu previamente à chegada das multinacionais. Estas características estruturais são inerentes ao resultado de processos dinâmicos mas, por sua vez, afetam o conteúdo das decisões das corporações estrangeiras. À medida em que ocorre o *catching up*, fica cada vez mais difícil e menos racional para as multinacionais impor restrições a cláusulas relativas a equipamentos e produtos intermediários e mais fácil para os países hospedeiros (firmas e governos) negociar seu suprimento local.' (Chesnais, 1992: 279)

eventualmente passíveis de apropriação através da substituição do *outsourcing* por fornecedores locais.

A contrapartida deste argumento é que, na ausência destas condições, a forma de inserção das quase-firmas nas economias locais tende a ter efeitos desestruturadores sobre as firmas locais e as cadeias e redes de aprendizado interativo eventualmente formadas previamente, associados ao enfraquecimento e ao *'downgrading'* tecnológico da estrutura produtiva e tecnológica do país hospedeiro seja em função do poder de concorrência de que dispõem, seja como decorrência do enfraquecimento dos mecanismos de aprendizado local e coletivo que o *outsourcing* (produtivo e/ou tecnológico) provoca. Ou seja, **a estrutura industrial e tecnológica dos países hospedeiros de investimentos diretos externos e a política industrial neles implementada é um fator decisivo do perfil das atividades implementadas pelas quase-firmas instaladas que podem ser mais ou menos funcionais ao desenvolvimento de capacitações locais** (individuais e coletivas), ao gerarem estímulos maiores (ou menores) ao desenvolvimento de mecanismos de aprendizado interativo e mais (ou menos) externalidades para a economia local. Como Chesnais (1992: 292) conclui:

Países que ainda crescem através do *upgrading* de suas estruturas industriais e que devotam mais recursos para fomentar sua capacitação tecnológica interna tendem a atrair investimentos de multinacionais em atividades intensivas em P&D e a beneficiar-se da acumulação tecnológica de suas filiais associadas e de alguma disseminação tecnológica para fora delas. Em contraste, países que estão perdendo a sua competitividade internacional podem esperar atrair subsidiárias concentradas em atividades de montagem e de baixo valor agregado.

Estas considerações reafirmam algo já antecipado no item 3.3.2.. A política industrial deve orientar-se, fundamentalmente, para o fortalecimento da capacidade inovativa e competitiva das firmas (empresas nacionais), mesmo (e particularmente) no contexto de economias internacionalizadas. Neste caso, uma política desta natureza deve envolver a adoção de estímulos (e/ou restrições) orientados especificamente para a integração das quase-firmas em redes locais de aprendizado e seu engajamento em atividades (e setores) mais intensivos do ponto de vista tecnológico no contexto de uma estratégia global orientada para a formação e desenvolvimento de redes interativas de aprendizado e para a captura de sinergias de redes. Neste sentido, os eventuais incentivos (ou restrições) aplicados às firmas estrangeiras devem estar alinhados a esta estratégia mais geral.

Neste contexto, **dois pontos centrais** devem ser destacados. Em **primeiro lugar**, e como discutido no item 3.2.3. desta tese, o **papel de *matchmaker*** entre os agentes privados que o governo deve desempenhar no sentido de ampliar o aprendizado coletivo do sistema envolve o fortalecimento da posição dos agentes mais fracos nas relações, potencialmente interativas, que se estabelecem no interior das redes relevantes de aprendizado. Em

economias internacionalizadas isto significa não só o estabelecimento de incentivos à cooperação mas, principalmente, o **fortalecimento de empresas nacionais** que, como já discutido, detêm um poder de concorrência (e de barganha) inferior àquele detido pelas subsidiárias de empresas multinacionais.

Por sua vez, fortalecer os agentes nacionais significa a adoção de **instrumentos de política** capazes de atuar, simultaneamente, em **três frentes**. Na **redução da incerteza** com que se defrontam estes agentes, que se amplifica no caso da presença de empresas multinacionais em seu espaço de mercado. Neste contexto, cabe lembrar duas conclusões obtidas no item 3.2.2. desta tese: (i) a eficiência do ambiente de seleção das firmas não se confunde com o grau (ou intensidade) da pressão competitiva, e (ii) o grau de abertura à competição deve ser balanceado, no sentido de preservar a apropriabilidade privada dos esforços inovativos das empresas.

Em outras palavras, a implementação de esforços inovativos (e disposição ao risco) por parte dos agentes nacionais, em um espaço de mercado aberto à participação de empresas estrangeiras requer, no mínimo, a criação de condições capazes de viabilizar a tomada de decisões estratégicas a partir de horizontes dilatados de planejamento, sob pena de induzir a adoção de comportamentos orientado exclusivamente para a eficiência produtiva estática, em detrimento de sua eficiência dinâmica. Neste sentido, sobressai a necessidade de contar com sistemas financeiros que operem no sentido de prover as necessidades de capital destas empresas protegendo-as, ao mesmo tempo, contra aquisições e *take-overs* destrutivos.¹³⁷

A segunda frente de intervenção diz respeito ao **fortalecimento de suas capacitações dinâmicas e de aprendizado** não só a partir do estabelecimento de incentivos (fiscais e/ou creditícios) orientados para este fim mas, principalmente, através do estabelecimento de programas de cooperação envolvendo (ou não) instituições públicas produtoras de tecnologia. Isto pode requerer - como já salientado - a implementação de políticas de *industrial targeting*. Por último, é fundamental estabelecer uma política de alinhamento de incentivos capaz de induzir a **integração virtuosa das multinacionais nas redes relevantes de aprendizado interativo** através: (i) do estímulo à realização de atividades mais intensivas em tecnologia; (ii) de políticas destinadas a internalizar suas políticas de *sourcing* e, (iii) incentivos à cooperação com agentes privados locais. O objetivo destas políticas é a ampliação das externalidades (produtivas e tecnológicas) geradas pela atuação destas empresas nas economias nacionais, diluindo seus efeitos

¹³⁷ Tal como sugerido por Chesnais (1992: 295). Como enfatizado pelo autor: 'Uma vez que a competitividade depende da capacidade das firmas em realizar seus próprios investimentos relacionados à tecnologia (em relação com, mas também parcialmente independentes, de investimentos públicos em P&D), o grau de proteção que este investimento recebe contra *take-overs* pode tornar-se de importância vital.'

potencialmente desestruturadores da coesão das redes locais (horizontais e/ou verticais) de aprendizado interativo.

O **segundo ponto central** a ser enfatizado é, na verdade, uma decorrência da discussão anterior: **às multinacionais não deve ser conferido um papel protagonista na dinâmica e na política industrial**, seja como resultado de políticas (ou melhor dizendo, de não-políticas) de *laissez-faire* - que significam um tratamento igualitário a agentes que são intrinsecamente desiguais -, ou como decorrência de políticas genéricas de atração a investimentos estrangeiros.

Finalmente, cabe salientar que os **graus de liberdade** para a implementação de uma política desta natureza são **variáveis** e dependem, obviamente, das características herdadas da economia objeto de consideração. A nosso ver, é possível identificar pelos menos dois fatores que condicionam a amplitude destes graus de liberdade. O **primeiro** - que tende a restringi-los -, diz respeito à **presença prévia de quase-firmas** na economia em análise; o **segundo** - que pode compensar, ao menos em parte, os efeitos restritivos anteriores - refere-se ao **grau de atratividade do mercado interno** para a realização de investimentos produtivos. Vejamos então.

Como visto, o perfil de atuação das quase-firmas estrangeiras no que se refere ao tipo de atividades implementadas e a seu grau de articulação com as economias hospedeiras constitui um fator importante na delimitação das possibilidades de formação e desenvolvimento de redes e/ou cadeias locais de aprendizado interativo. Se esta presença se restringe à realização de atividades de montagem e de baixo valor agregado, ela pode converter-se num obstáculo considerável à consecução de uma política industrial nos moldes propostos nesta tese, em particular se sua atuação está concentrada nos setores mais dinâmicos e/ou nucleares das redes de aprendizado que se pretende internalizar (selecionadas a partir de uma estratégia de captura de sinergias de rede). Isto porque é muito mais difícil induzir a quebra de um padrão já estabelecido de inserção na economia hospedeira do que negociar (e fomentar) a entrada de *newcomers* em condições determinadas. Assim, a intensidade e a forma particular de inserção das subsidiárias de empresas estrangeiras na economia hospedeira constituem ingredientes-chave da herança com a qual os *policy makers* precisam lidar no desenho e implementação de políticas industriais, condicionando-as fortemente.

Por sua vez, o grau de atratividade do mercado interno constitui um fator relevante de indução ao investimento produtivo em geral (nacional e/ou estrangeiro). Esta 'atratividade' apresenta duas dimensões fundamentais: o tamanho e dinamismo do mercado interno e a natureza das políticas comerciais e industriais no que se refere ao grau de proteção dado a estes

investimentos frente à concorrência das importações. A conjugação destas duas dimensões tende a impactar positivamente nos graus de liberdade para a execução de políticas industriais voltadas à maior competitividade e capacitação dinâmica uma vez que: (i) facilita a formação (e adensamento) de redes e cadeias locais de aprendizado; e (ii) tende a incrementar o poder de barganha das economias hospedeiras no estabelecimento de políticas de indução à mudança de comportamento das multinacionais visando ao seu maior enraizamento na estrutura local e à sua contribuição - via geração de externalidades - ao desenvolvimento de redes locais de aprendizado interativo.

CONCLUSÕES

A nosso ver, há dois tipos de resultados obtidos ao longo da elaboração desta tese que merecem ser objeto destas considerações finais. O primeiro deles refere-se aos princípios (ou parâmetros básicos) a serem considerados na análise ou concepção de uma política industrial de corte neo-schumpeteriano. Neste contexto, não se justifica a retomada das conclusões alcançadas nos dois capítulos iniciais a não ser na medida em que estas forneçam *links* teóricos necessários à construção do argumento que sustenta a adoção destes princípios (ou parâmetros). O segundo resultado obtido diz respeito à avaliação da própria abordagem adotada, em termos de seu potencial analítico e de suas eventuais limitações.

Os princípios e parâmetros básicos de uma política industrial de corte neo-schumpeteriano

A criação e sustentação de capacitações dinâmicas no interior das firmas e no processo de interação entre estas e outras instituições (públicas e ou privadas) - fruto do desenvolvimento continuado de processos de aprendizado locais, formais e informais, individuais e coletivos, parcialmente tácitos e não codificáveis - é condição básica de seu poder de concorrência (e competitividade) intertemporal.

As firmas - aqui entendidas como instituições dotadas de capacidade decisória e unidades de acumulação e valorização do capital - definem suas estratégias a partir de dois conjuntos de condicionantes básicos. De um lado, alinham-se o que se denominou "balizamentos estruturais" (porque estáveis, embora não imutáveis); de outro, a herança (ou "patrimônio genético") das firmas. Ambos são fundamentais como elementos de seleção *ex-ante* das condutas dos agentes econômicos privados.

A herança das firmas consubstancia-se no leque de ativos (tangíveis e intangíveis) por elas controlados e suas capacitações (tecnológicas, organizacionais e econômicas), bem como em suas rotinas (destacando-se aquelas de aprendizado). São estes elementos que conformam as condições de possibilidade do engajamento destes agentes em determinadas atividades econômicas definindo as suas "fronteiras de possibilidade de produção" e sua(s) base(s) técnica(s), área(s) de comercialização e domínio(s) de aprendizado, ou seja, suas rotas de expansão de menor resistência. Em outras palavras, não existe um conjunto de oportunidades "dadas" para todas as firmas porque: (i) a exploração de oportunidades de negócios existentes está condicionada à posse e/ou capacidade de geração de ativos e capacitações

adequados para o fazer; (ii) o próprio leque de oportunidades não é dado, pois as firmas podem ampliá-lo através de inovações (radicais e incrementais), ancoradas em suas capacitações dinâmicas. Ou seja, as firmas podem alterar as características do mercado - aqui entendido como espaço circunscrito onde se exerce a rivalidade intercapitalista e ambiente de seleção (*ex-ante* e *ex-post*) das condutas empresarias - através da adoção de estratégias determinadas.

Por sua vez, os “balizamentos estruturais” acima referidos são os seguintes: (i) as propriedades básicas dos paradigmas e trajetórias tecnológicas, que delimitam as formas de concorrência dominantes (e, portanto, os fatores-chave de competitividade), os padrões de dinâmica industrial e tecnologia, de relações intersetoriais e de dependência (ou interdependência) tecnológica, as estruturas de mercado e até mesmo os padrões usuais de diversificação das firmas; (ii) o conjunto de instituições (nelas incluídas as políticas no sentido estrito) que define o leque de restrições e o espectro de oportunidades passíveis de exploração lucrativa por parte das firmas. São estes “balizamentos estruturais” que conferem especificidade ao ambiente de seleção no qual as firmas decidem em condições de incerteza e a partir de uma racionalidade processual.

Assim, a função básica a ser desempenhada pela política industrial é a conformação de um ambiente de seleção capaz de promover a eficiência dinâmica do sistema o que, como visto, constitui o critério normativo básico de uma política de extração neo-schumpeteriana. Sinteticamente, isto significa o cumprimento de três requisitos, separáveis apenas analiticamente:

Em primeiro lugar, há que balancear adequadamente as condições de apropriabilidade dos esforços inovativos das empresas e a pressão competitiva às quais estão submetidas. Como visto, a eficiência (schumpeteriana) do ambiente de seleção não se confunde com o grau (ou intensidade) da pressão competitiva. As firmas devem possuir recursos e um horizonte temporal suficientes para a sustentação de atividades de aprendizado e experimentação em novas tecnologias, o que requer a adoção de políticas de redução da incerteza (inclusive financeira) face aos riscos envolvidos nos investimentos necessários em ativos (tangíveis e intangíveis) aos quais se associam elevados custos de conservação, baixa liquidez (flexibilidade) e *sunk costs*.

Em segundo lugar, a capacidade de aprendizado local e coletivo do sistema deve ser potencializada, o que envolve políticas orientadas não só para o desenvolvimento de determinadas capacitações a nível das firmas, como também para o fomento à cooperação e formação (ou reconfiguração) de redes de aprendizado interativo (verticais e/ou horizontais). Políticas desta

natureza vinculam-se diretamente à função de *matchmaker* do governo, que contempla não só a concessão de incentivos especialmente delineados para esta finalidade, como também o desenho de instrumentos de política destinados a fortalecer os elos mais fracos das cadeias e redes de aprendizado interativo, o que pode requerer a adoção de políticas circunscritas de *industrial targeting* - dada a indissociabilidade entre os processos de aprendizado coletivos e o engajamento direto dos agentes em atividades de produção e comercialização.

A importância destes processos na acumulação local de capacitações e sua gestação no interior de redes e cadeias produtivas que envolvem agentes individuais, porém interdependentes, é que conduziu à formulação de uma das proposições fundamentais desta tese: embora a política industrial seja concebida visando a afetar o comportamento (ou as estratégias) das firmas e o setor no qual estas se inserem seja uma mediação fundamental em sua formulação, o seu foco deve ser a cadeia produtiva (ou *filière*) e a formação (ou reconfiguração) de redes (*networks*).

Em terceiro lugar, o ambiente de seleção deve induzir a reconfiguração do perfil alocativo das firmas (e do sistema produtivo em geral) em economias que mantenham algum grau de defasagem em relação à fronteira tecnológica ou, em outras palavras, ao que foi denominado "regime prevalecente de crescimento e comércio internacional". Neste sentido, foi defendida a proposta de captura de sinergias de rede como estratégia a ser seguida levando em consideração a 'estrutura herdada' da economia em causa.

Sinteticamente, trata-se de explorar as potencialidades de aprendizado cumulativo e local pelas linhas de menor resistência, evidenciadas a partir do diagnóstico da 'estrutura herdada' (ver a seguir) estimulando, simultaneamente: (i) a exploração de mecanismos de aprendizado interativo; (ii) o deslocamento das 'fronteiras de possibilidade de produção' dos agentes privados no sentido da incorporação progressiva de mercados (ou segmentos de mercado) de maior dinamismo através do estímulo ao deslocamento das firmas ao longo de seus horizontes de diversificação e domínios de aprendizado de uma forma orientada para a incorporação de novos ativos e capacitações.

A necessidade de indução a alterações (de maior ou menor envergadura) do perfil alocativo das firmas (e das economias nacionais) foi justificada a partir do desdobramento de argumentos teóricos que evidenciaram a existência não só de heterogeneidades significativas entre as distintas atividades econômicas mas também de uma hierarquia entre elas no que se refere a seu potencial de crescimento e/ou lucratividade - definida a partir da exploração das características centrais dos paradigmas e trajetórias

tecnológicos em torno dos quais se articulam. O caráter *path dependent* das trajetórias de expansão das firmas e das economias em geral, ao vincular as escolhas alocativas presentes ao desempenho futuro da economia, gera irreversibilidades e acarreta implicações dinâmicas fundamentais, configurando mecanismos de causação circular e cumulativa. Dependendo do estado inicial da economia relativamente a seu padrão alocativo, evidenciou-se a necessidade de adoção de políticas ativas orientadas para a reconfiguração deste padrão visando sua maior aderência ao regime prevalecente de crescimento e de comércio internacional.

A maior especificação do conteúdo a ser dado a uma política industrial de inspiração neo-schumpeteriana, bem como os instrumentos adequados para a implementar requer, entretanto, a consideração de 'casos particulares', fruto de processos concretos de desenvolvimento historicamente datados e específicos. A localização destes processos no tempo e no espaço é fundamental, posto que o conjunto de instituições (*lato sensu*) que demarcam os contornos da própria formação de regras de comportamento e das condições contextuais sob as quais se dá a operação dos mecanismos econômicos é resultado de processos históricos concretos, não redutíveis à esfera estritamente econômica. Ou seja, o mercado - entendido como o espaço econômico onde se exerce a rivalidade inter-capitalista - é uma instituição. Longe de ser um mero *locus* impessoal de realização de trocas mercantis, ele é, na verdade, uma criação das instituições e da política (específicas a culturas, países e momentos históricos), definindo as condições contextuais sob as quais os agentes econômicos decidem.

Neste sentido, evidenciou-se a impossibilidade teórica de definir "receitas" de política aplicáveis genericamente a qualquer situação e, muito menos, um elenco "ideal" de instrumentos eficientes de política. O máximo que pode (e deve) ser feito - no campo da teoria e de seus desdobramentos normativos -, é o alinhamento dos princípios básicos e funções a serem desempenhadas pela política (acima explicitados) e a identificação dos elementos centrais de diagnóstico do 'estado inicial' (ou 'estrutura herdada') da economia em causa a partir do qual se pode aferir a intensidade e o grau de abrangência a ser imprimido à política industrial. Ir além disto pressupõe a contextualização histórica (temporal e espacial) da economia em causa, o que só pode (e deve) ser feito no campo da análise econômica. Somente a partir da realização desta última é possível identificar os pontos fortes e as fragilidades da economia em causa, bem como delinear com maior precisão as políticas específicas a serem implementadas e os instrumentos mais adequados.

A estrutura herdada - elemento central na avaliação e/ou concepção de uma política industrial nos moldes propostos nesta tese - pode ser qualificada

a partir de duas dimensões básicas: a setorial e a institucional. A primeira - consubstanciada no conjunto de ativos e de capacitações internalizados em determinada economia - define os padrões específicos de relações inter-setoriais (produtivas e tecnológicas) e delimita os horizontes de diversificação e domínio de aprendizado dos agentes econômicos, conformando as "linhas de menor resistência" de suas trajetórias de expansão e a intensidade (e natureza) das barreiras à entrada nos setores mais dinâmicos da economia. A segunda - institucional - diz respeito à forma particular de organização, coordenação e interação entre estes ativos e capacitações (ou seja, às micro-instituições intra e inter-firmas), indicando o grau (maior ou menor) de conversão de redes potenciais de aprendizado coletivo em *networks* efetivos de aprendizado.

A introdução da dimensão patrimonial como uma especificação das duas dimensões anteriores - variável esta ausente nos textos de referência neo-schumpeterianos - permitiu-nos redefinir, com mais rigor, o grau de defasagem da economia em análise. A associação que é feita por estes autores entre a amplitude do grau de defasagem da economia em análise frente à fronteira internacional (em particular no campo das tecnologias novas e mais promissoras) - que sinalizaria a intensidade e abrangência a ser imprimida à política - e o seu padrão alocativo fica problematizada. A nosso ver, esta 'distância' deve ser avaliada, não em termos do perfil setorial da estrutura produtiva, mas em termos do conjunto de capacitações e ativos efetivamente internalizados (e/ou controlados) na economia nacional em causa - âmbito da política industrial. Estas duas formas de avaliação somente se equivalem em casos extremos, apenas admissíveis no campo estritamente teórico, ou seja, na ausência de investimentos diretos externos.

A necessidade da adoção de políticas industriais ativas visando diminuir estes graus de defasagem (ou pelo menos, evitar seu alargamento) foi defendida a partir de quatro argumentos teóricos, explorados ao longo desta tese. O primeiro deles - já assinalado nestas conclusões -, refere-se ao caráter diferenciado das distintas atividades econômicas do ponto de vista de seus impactos dinâmicos. O segundo diz respeito à natureza *path dependent* dos processos econômicos em geral e do padrão alocativo da economia em particular. O terceiro é a não aderência entre os critérios de eficiência alocativa estática e dinâmica, exceto em condições muito especiais especificadas nesta tese. Por último, enfatizou-se a ausência de mecanismos endógenos ao mercado capazes de 'corrigir' estas defasagens.

Finalmente, cabe assinalar a principal conclusão obtida a partir da análise da dimensão patrimonial da estrutura herdada e das propriedades das quase-firmas estrangeiras, qualificadas como instituições intrinsecamente distintas das empresas locais. Embora a política industrial deva ter, como

objeto central, as firmas (ou empresas nacionais), a consecução de seus objetivos centrais envolve o estabelecimento de estímulos (e/ou restrições) capazes de fomentar a formação de redes de aprendizado interativo, o que implica a incorporação das quase-firmas no âmbito desta política. Entretanto, a elas não deve ser conferido um papel protagonista, seja como resultado de políticas (ou não políticas) de *laissez-faire* ou de políticas genéricas de atração a investimentos estrangeiros.

A abordagem neo-schumpeteriana: limitações e potencial analítico

De nosso ponto de vista, há duas limitações na abordagem neo-schumpeteriana que devem ser destacadas. A primeira - indicada no capítulo 3 desta tese - refere-se à desconsideração da dimensão patrimonial da estrutura produtiva, enquanto elemento definidor do grau de defasagem de economias nacionais *vis-à-vis* a fronteira tecnológica e fator condicionante fundamental da própria política industrial no que diz respeito não só a seu conteúdo específico como também aos graus de liberdade para a implementar. Entretanto, e como se procurou mostrar, esta dimensão pode (e deve) ser trabalhada a partir do referencial teórico adotado, ainda que a um nível de abstração distinto da "teoria pura". Esta parece ser, em dúvida, uma linha de investigação promissora (e necessária) do programa de pesquisa neo-schumpeteriano.

Outra limitação desta abordagem - do ponto de vista de seu potencial analítico - é a ausência de moeda. Centrado na dinâmica microeconômica, este referencial teórico nada tem a dizer a respeito do campo tradicional da macroeconomia. Em relação a este aspecto, duas considerações básicas devem ser feitas. Em primeiro lugar, não é legítimo considerar como 'defeito' de uma teoria o fato de não fornecer explicações teóricas sobre algo que extrapola seus próprios limites. Isto seria equivalente, por exemplo, à desqualificação do legado de Keynes como uma teoria econômica simplesmente porque nada tem a dizer a respeito da microdinâmica (algo que não se propõe explicar) ou porque considera a dinâmica macroeconômica de uma perspectiva de curto prazo - na qual a inovação tecnológica está ausente e, portanto, também as mudanças estruturais de longo prazo. Em segundo lugar, é fundamental enfatizar a compatibilidade entre as abordagens keynesiana e neo-schumpeteriana particularmente (mas não exclusivamente) no plano analítico. Ressalte-se que a tentativa de integração entre estas duas vertentes teóricas é explicitada em alguns trabalhos de origem neo-schumpeteriana, entre os quais se alinham aqueles assinados por Dosi. Esta questão ficou patente no capítulo 1 desta tese ao longo do qual se identificou a forte influência exercida por Kaldor em Dosi *et alii*. Esta possibilidade de

integração (e complementaridade), inclusive no plano teórico, é defendida igualmente por Vercelli¹³⁸.

A possibilidade de articular estas duas vertentes advém do compartilhamento de várias hipóteses fundamentais, entre as quais se alinham: (i) as hipóteses comportamentais e de racionalidade, frente a um ambiente sujeito à incerteza (irreduzível ao risco); (ii) a presença inescapável das instituições como contrapartida e elemento atenuador do efeitos desestabilizadores dessa mesma incerteza; (iii) a rejeição da hipótese de equilíbrio e o desequilíbrio (e assimetrias) como norma; e (iv) a irreversibilidade dos processos econômicos. Além do mais, e como foi explorado nos capítulos 1 e 2 desta tese, a economia pode ser pensada (e tratada), também no referencial neo-schumpeteriano, como uma economia de ativos, dotados das propriedades definidas em Keynes. Da mesma forma, é viável a articulação das vertentes neo-schumpeteriana e institucionalista.

Assim, o potencial analítico da abordagem teórica adotada nesta tese advém não só de sua contribuição para uma teoria microdinâmica na qual o progresso tecnológico é endogeneizado - o que está longe de ser pouca coisa. Ele decorre, igualmente, do compartilhamento de suas hipóteses teóricas (e metodológicas) básicas por parte de um espectro mais amplo de teorias comuns à heterodoxa econômica e que dão conta de fenômenos complementares àqueles explicados pela vertente neo-schumpeteriana - o que permite a sua articulação, pelo menos no plano analítico.

Em que pesem estas considerações, é importante assinalar que os textos de referência da vertente neo-schumpeteriana são, em geral, muito limitados no que se refere ao desenvolvimento de implicações normativas. A grande maioria destes trabalhos restringe-se ao plano estritamente teórico ou ao tratamento parcial deste tema. A cautela (ou mesmo as lacunas) no tratamento de questões desta natureza é justificada, por vezes, em função do reconhecimento da complexidade do tema, decorrente do caráter histórico das instituições que conferem particularidades relevantes aos mercados, ou seja, ao ambiente no qual as decisões são tomadas. A este respeito, duas considerações devem ser feitas.

Se a Economia deve ser pensada como um conjunto de relações de interdependência cuja feição particular é conformada por processos nos quais o tempo (e a história) exerce influência decisiva e, mais do que isto, como um ramo do conhecimento que deve explicar a realidade concreta (no sentido Kaldoriano), a incorporação das instituições - materializações de processos históricos concretos e elos de ligação entre o passado e o futuro - à teoria deve ser encarada como um avanço (em termos de seu potencial analítico),

¹³⁸ A este respeito, ver Vercelli (1991) e (1994).

não como uma limitação. A incorporação das instituições à teoria constitui, a nosso ver, justamente um dos 'pontos fortes' desta abordagem.

Neste sentido, acreditamos que há um campo bastante amplo de investigação - ainda muito pouco explorado -, que se abre a partir da contribuição teórica dos neo-schumpeterianos, orientado para o desenvolvimento de proposições normativas e de política. A complexidade do tema decorrente da presença das instituições e, de uma forma geral, da importância da história (em suas dimensões espacial e temporal) não justifica o (quase) abandono das questões normativas por parte do programa de pesquisa desta vertente teórica. O que se tentou fazer nesta tese foi dar um pequeno passo nesta direção articulando, em primeiro lugar, algumas contribuições isoladas dos principais autores de referência para, posteriormente, tentar avançar um pouco mais, ainda que de uma forma muito preliminar.

Finalmente, queremos enfatizar que esta abordagem parece ser profícua na análise de países mais distantes da fronteira tecnológica. O fato de se reconhecer explicitamente a diversidade das economias nacionais - porque fruto de processos de desenvolvimento específicos e historicamente datados - e, portanto, a necessidade de considerar o 'ponto de partida' (ou estrutura herdada) como elemento fundamental na avaliação e/ou concepção da política industrial (definindo, inclusive, a sua intensidade e grau de abrangência), torna esta abordagem particularmente indicada para a análise de experiências concretas em países não-líderes. Esta é outra linha de investigação a ser trilhada no desdobramento das implicações normativas desta teoria. No plano analítico, Fernando Fajnzylber foi o pioneiro nesta direção ao construir suas últimas análises da problemática específica da América Latina sob inspiração neo-schumpeteriana.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

QUADRO 1	ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS	22
FIGURA 1	ATIVOS COMPLEMENTARES NECESSÁRIOS À COMERCIALIZAÇÃO DE UMA INOVAÇÃO	47
QUADRO 2	DIMENSÕES DAS CAPACITAÇÕES NUCLEARES DA FIRMA	49
FIGURA 2	O DOMÍNIO DE APRENDIZADO DAS FIRMAS	60
QUADRO 3	TIPOLOGIA DE FIRMAS E PADRÕES DE DIVERSIFICAÇÃO	61
QUADRO 4	ATRIBUTOS DOS REGIMES TECNOLÓGICOS	64
QUADRO 5	SISTEMA INSTITUCIONAL	66
QUADRO 6	INSERÇÃO NO ÂMBITO PRODUTIVO	67
FIGURA 3	DINÂMICA MICROECONÔMICA: ESTRATÉGIAS DAS FIRMAS E AMBIENTE DE SELEÇÃO	70
QUADRO 7	MATRIZ DA COERÊNCIA DAS CORPORAÇÕES	73

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMADEO, E. (1989) (org.). *Ensaio Sobre Economia Política Moderna: teoria e história do pensamento econômico*. São Paulo: Marco Zero.
- ANDERSEN, E. (1992). Approaching National Systems of Innovation. LUNDVALL, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- ARROW, K. (1962). The Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*. June.
- BELL, M. e PAVITT, K. (1993). Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts Between Developed and Developing Countries. *Industrial and Corporate Change*, 2(2). Oxford: Oxford University Press.
- BURLAMAQUI, L., e FAGUNDES, J. (1996). Notas Sobre Diversidade e Regularidade no Comportamento dos Agentes Econômicos. Uma perspectiva neo-schumpeteriana. CASTRO, A.B., POSSAS, M.L. e PROENÇA, A. (org.) *Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira: Discutindo Mudanças*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- CARLSSON, B. (1992). Industrial Dynamics: a Framework for Analysis of Industrial Transformation. *Revue d'Economie Industrielle*, 6 (3e trim.).
- CARLSSON, B. e ELIASSON, G. (1994). The Nature and Importance of Economic Competence. *Industrial and Corporate Change*, 3 (3).
- CASTRO, A.B., POSSAS, M.L. e PROENÇA, A. (1996) (org.). *Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira: Discutindo Mudanças*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- CHANG, H.-J. (1994). *The Political Economy of Industrial Change*. New York: St. Martin's Press.
- CHESNAIS (1992). National Systems of Innovation, Foreign Direct Investment and the Operation of Multinational Enterprises. Lundvall, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- CHESNAIS, F. (1996). *A Mundialização do Capital*. São Paulo: Xamã Editora.
- CIMOLI, M. e DOSI, G. (1995). Technological Paradigms, Patterns of Learning and Development: an introductory roadmap. *Journal of Evolutionary Economics*, 5.
- COASE, R.H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4.
- COHEN, S., TEECE, D., TYSON, L. e ZYSMAN, J. (1984). Competitiveness. BIRIE, Berkely: University of California. *Working Paper*.
- COSTA, F. (1994). *Por uma Teoria Alternativa da Moeda*. Tese de Livre Docência. Campinas: Instituto de Economia.
- COUTINHO, L. (1992). A Terceira Revolução Industrial. *Economia e Sociedade*, (1). Campinas: Instituto de Economia.

- CHRISTENSEN, J. (1992). The Role of Finance in National Systems of Innovation. LUNDVALL, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- DALUM, B., JOHNSON, B. e LUNDVALL, B.-A. (1992). Public Policy in the Learning Society. LUNDVALL, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- DAVID, P.A. (1985). Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review*, 75(2), may.
- DAVID, P.A. (1993). Path-dependence and Predicatability in Dynamic Systems with Local Network Externalities: a paradigm for historical economics. FORAY, D. e FREEMAN, C. (eds.). *Technology and the Wealth of Nations: the dynamics of constructed advantage*. London: Pinter Publishers.
- DIETRICH, M. (1993). Transaction Costs ... and Revenues. PITELIS, C. (ed.) *Transaction Costs, Markets and Hierarchies*. Oxford: Blackwell.
- DOSI, G. (1982). Technological Paradigms and Technological Trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 2(3).
- DOSI, G. (1984). *Technical Change and Industrial Transformation*. London: Macmillan.
- DOSI, G. (1988a). Institutions and Markets in a Dynamic World. *The Manchester School*, LVI(2), june.
- DOSI, G. (1988b). The Nature of the Innovative Process. DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G. e SOETE, L. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G. e SOETE, L. (1988) (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- DOSI, G., GIANNETTI, R. e TONINELLI, P.A. (1992) (eds.). *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*. New York: Oxford University Press.
- DOSI, G. e MALERBA, F. (1996). Organizational Learning and Institutional Embeddedness. DOSI, G. e MALERBA, F. (eds.) *Organization and Strategy in the Evolution of the Enterprise*. London: Macmillan Press.
- DOSI, G. e MALERBA, F. (1996) (eds.). *Organization and Strategy in the Evolution of the Enterprise*. London: Macmillan Press.
- DOSI, G. e MARENGO, L. (1994). Some Elements of an Evolutionary Theory of Organizational Competences. ENGLAND, R.W. (ed.). *Evolutionary Concepts in Contemporary Economics*. United States: University of Michigan.

- DOSI, G. e ORSENIGO, L. (1988a). Coordination and Transformation: an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments. DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G. e SOETE, L. (eds.) *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- DOSI, G. e ORSENIGO, L. (1988b). Industrial Structure and Technical Change. HEERTJE, A. (ed.). *Innovation, Technology and Finance*. Oxford: Basil Blackwell.
- DOSI, G., PAVITT, K. e SOETE, L. (1990). *The Economics of Technical Change and International Trade*. Great Britain: Harvester Wheatsheaf.
- DOSI, G. e SOETE, L. (1988). Technical Change and International Trade. DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G. e SOETE, L. (eds.) *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- DOSI, G., TEECE, D. e WINTER, S. (1992). Toward a Theory of Corporate Coherence: Preliminary Remarks. DOSI, G., GIANNETTI, R. e TONINELLI, P.A. (eds.) *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*. New York: Oxford University Press.
- DOSI, G., TYSON, L. e ZYSMAN, J. (1989). Trade, Technologies and Development: A Framework for Discussing Japan. JOHNSON, C., TYSON, L. e ZYSMAN, J. (eds.) *Politics and Productivity: How Japan's Development Strategy Works*. New York: Harper Business.
- DUNNING, J.H. (1998). *Explaining International Production*. Londres: Unwin Hyman.
- ENGLAND, R.W. (1994) (ed.). *Evolutionary Concepts in Contemporary Economics*. United States: University of Michigan.
- ERBER, F. (1990) *Desenvolvimento Industrial e Tecnológico na Década de 90. Uma Nova Política para um Novo Padrão de Desenvolvimento. Relatório de Pesquisa do Convênio IPT/FECAMP: Desenvolvimento Tecnológico da Indústria e a Constituição de um Sistema Nacional de Inovações no Brasil*. Campinas, Instituto de Economia/UNICAMP, mimeo.
- FAGERBERG, J., VERSPAGEN, B. e TUNZELMANN, N. (1994) (eds.). *The Dynamics of Technology, Trade and Growth*. England: Edward Elgar Publishing.
- FERRAZ, J.C., KUPFER, D. e HAGUENAUER, L. (1996). *Made in Brazil*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- FORAY, D. e FREEMAN, C. (1993) (eds.). *Technology and the Wealth of Nations: the dynamics of constructed advantage*. London: Pinter Publishers.
- FRANSMAN, M. (1994). Information, Knowledge, Vision and Theories of the Firm. *Industrial and Corporate Change*, 3(3).
- FREEMAN, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation*. London: Frances Pinter.
- FREEMAN, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance. Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers.

- FREEMAN, C. e SOETE, L. (1990) (eds.). *New Explorations in the Economics of Technological Change*. London: Frances Pinter.
- GELSING, L. (1992). Innovation and the Development of Industrial Networks. LUNDEVALL, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- GREGERSEN, B. (1992). The Public Sector as a Pacer of national Systems of Innovation. LUNDEVALL, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- GUIMARÃES, E.A. (1982). *Acumulação e Crescimento da Firma. Um Estudo de Organização Industrial*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- HAGERDOORN, J. e SCHAKENRAAD, J. (1990). Interfirm Partnerships and Co-operative Strategies in Core Technologies. FREEMAN, C. e SOETE, L. (eds.). *New Explorations in the Economics of Technological Change*. London: Frances Pinter.
- HENDERSEN, Y.K. e LIEBMAN, J.B. (1992). Capital Cost, Industrial Mix and the Composition of Business Investment. *New England Economic Review*, jan.-feb.
- HEERTJE, A. (1988) (ed.). *Innovation, Technology and Finance*. Oxford: Basil Blackwell.
- JOHNSON, B. (1992). Institutional Learning. LUNDEVALL, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- JOHNSON, C. (1984a). Introduction: The Idea of Industrial Policy. JOHNSON, C. (ed.). *The Industrial Policy Debate*. San Francisco: ICS Press.
- JOHNSON, C. (1984b). Conclusion. JOHNSON, C. (ed.). *The Industrial Policy Debate*. San Francisco: ICS Press.
- JOHNSON, C. (1984) (ed.). *The Industrial Policy Debate*. San Francisco: ICS Press.
- JOHNSON, C., TYSON, L. e ZYSMAN, J. (1989) (eds.). *Politics and Productivity: How Japan's Development Strategy Works*. New York: Harper Business.
- KALDOR, N. (1972). The Irrelevance of Equilibrium Economics. TARGETTI, F. e THIRLWALL, A.P. (1989) (eds.). *The Essential Kaldor*. New York: Holmes & Meier.
- KALDOR, N. (1977). Equilibrium Theory and Growth Theory. TARGETTI, F. e THIRLWALL, A.P. (1989) (eds.). *The Essential Kaldor*. New York: Holmes & Meier.
- KALDOR, N. (1981). The Role of Increasing Returns, Technical Progress and Cumulative Causation in the Theory of International Trade and Economic Growth. TARGETTI, F. e THIRLWALL, A.P. (1989) (eds.). *The Essential Kaldor*. New York: Holmes & Meier.

- KAY, N.M. (1993). Markets, False Hierarchies and the Role of Asset Specificity. PITELIS, C. (ed.). *Transaction Costs, Markets and Hierarchies*. Oxford: Blackwell.
- KUHN, T. (1982). *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Editora Perspectiva.
- LAPLANE, M.F. (1992). *O Complexo Eletrônico na Dinâmica Industrial dos Anos 80*. Tese de Doutorado. Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP.
- LASTRES, H. (1993). New Trends in Innovation Strategy: the Increase of Technology Collaborative Arrangements. *Anais do XXI Encontro Nacional de Economia*. Belo Horizonte, ANPEC.
- LUNDVALL, B.-A. (1988). Innovation as an Interactive Process: from user-producer interaction to the national system of innovation. DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G. e SOETE, L. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter.
- LUNDVALL, B.-A. (1992a) (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- LUNDVALL, B.-A. (1992b). Introduction. LUNDVALL, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- LUNDVALL, B.-A. (1992c). User-Producer Relationships, National Systems of Innovation and Internationalisation. LUNDVALL, B.-A. (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- MALERBA e ORSENIGO (1996). Technological Regimes and Firm Behaviour. DOSI, G. e MALERBA, F. (eds.) *Organization and Strategy in the Evolution of the Enterprise*. London: Macmillan Press.
- METCALFE, S. (1995). The Economic Foundations of Technological Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. STONEMAN, P. (ed.) *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford: Blackwell.
- METCALFE, J.S. e DILISO, N. (1996). Innovation, Capabilities and Knowledge: the Epistemic Connection. MOTHE, J. e PAQUET, G. (eds.) *Evolutionary Economics and the New International Political Economy*. London: Pinter.
- MOTHE, J. e PAQUET, G. (1996) (eds.). *Evolutionary Economics and the New International Political Economy*. London: Pinter.
- NELSON, R. (1992). Recent Writings on Competitiveness: Boxing the Compass. *California Management Review*. 34(2)
- NELSON, R. (1993). A Retrospective. NELSON, R. (ed.) *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- NELSON, R. (1993) (ed.). *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

- NELSON, R. e ROMER, P.M. (1996). Science, Economic Growth and Public Policy. *Challenge*. March-abril.
- NELSON, R. e SOETE, L. (1988). Policy Conclusions. DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G. e SOETE, L. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- NELSON, R. e WINTER, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.
- NORTH, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- OECD (1991). *Technology and Productivity*. Paris: OECD
- OECD (1992a). *Industrial Policy in OECD Countries. Annual Review*. Paris: OECD.
- OECD (1992b). *Technology and the Economy. The Key Relationships*. Paris: OECD.
- OECD (1994). *Industrial Policy in OECD Countries. Annual Review*. Paris: OECD.
- PAVITT, K. (1984). Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory. *Research Policy* (13). North Holland.
- PAVITT, K. (1992). Some Foundations for a Theory of the Large Innovating Firm. DOSI, G., GIANNETTI, R. e TONINELLI, P.A. *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*. New York: Oxford University Press.
- PENROSE, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford: Basil Blackwell.
- PITELIS, C. (1993) (ed.). *Transaction Costs, Markets and Hierarchies*. Oxford: Blackwell.
- PONDÉ, J.L. (1993). *Coordenação e Aprendizado: Elementos para uma Teoria das Inovações nas Firms e nos Mercados*. Dissertação de Mestrado, IE/UNICAMP, Campinas.
- PONDÉ, J.L. (1994). Coordenação, Custos de Transação e Inovações Institucionais. *Texto para Discussão n. 38*. IE/UNICAMP, Campinas.
- PORTER (1986). *Estratégia Competitiva*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- PORTER (1990). *Vantagem Competitiva*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- PORTER (1993). *A Vantagem Competitiva das Nações*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- POSSAS, M.L. (1985). *Estruturas de Mercado em Oligopólio*. São Paulo: Hucitec.
- POSSAS, M.L. (1989). Em Direção a um Paradigma Microdinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. AMADEO, E. (org.) *Ensaio Sobre Economia Política Moderna: teoria e história do pensamento econômico*. São Paulo: Marco Zero.

- POSSAS, M.L. (1996). *Competitividade: Fatores Sistêmicos e Política Industrial. Implicações para o Brasil*. CASTRO, A.B., POSSAS, M.L. e PROENÇA, A. (org.) *Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira: Discutindo Mudanças*. Rio de Janeiro: Forense Universitária
- POSSAS, M.S. (1993). *Concorrência e Competitividade: Notas sobre a estratégia e dinâmica seletiva da economia capitalista*. Tese de Doutorado. Campinas: IE/UNICAMP.
- POSSAS, M.S. (1996). *Conhecimento e Economia Política*. Anais do Encontro Nacional de Economia Clássica e Política. Niterói: UFF.
- PRAHALAD, C.K. e HAMEL, G.(1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*. May-june.
- REINERT, E.S. (1994). Catching-Up From Way Behind. A Third World Perspective on First World History. FAGERBERG, J., VERSPAGEN, B. e TUNZELMANN, N. (eds.). *The Dynamics of Technology, Trade and Growth*. England: Edward Elgar Publishing.
- ROSENBERG, N. (1971) (ed.). *The Economics of Technological Change*. Harmondsworth: Penguin Books.
- ROSENBERG, N. (1982). *Inside the Black Box: Technology and Economics*. New York: Cambridge University Press.
- ROSENBERG, N. (1994). *Exploring the Black Box: Technology, Economics and History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ROSENBERG, N., LANDAU, R. e MOWERY, D.C. (eds.) (1992). *Technology and the Wealth of Nations*. Stanford: Stanford University Press.
- ROTHWELL, R. e ZEGVELD, W. (1982). *Industrial Innovation and Public Policy. Preparing for the 1980s e 1990s*. London: Frances Pinter Publishers.
- SCHUMPETER, J.A (1971). The Instability of Capitalism. ROSENBERG, N. (ed.) *The Economics of Technological Change* . Harmondsworth: Penguin Books.
- SCHUMPETER, J. (1984). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores
- SHAPIRO, H. e TAYLOR, L. (1990). The State and Industrial Strategy. *World Development*. 18(6). Great Britain: Pergamon Press.
- SILVEIRA, A.M. (1991). A Indeterminação de Senior. *Revista de Economia Política*. 11 (4).
- STEINDL, J. (1983). *Maturidade e Estagnação no Capitalismo Americano*. Coleção "Os Economistas". São Paulo: Abril.
- STONEMAN, P. (1995) (ed.). *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford: Blackwell.
- TARGETTI, F. e THIRLWALL, A.P. (eds.) (1989). *The Essential Kaldor*. New York: Holmes & Meier.

- TEECE, D. (1986). Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. *Research Policy*, 15.
- TEECE, D. (1988). Technological Change and the Nature of the Firm. DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G. e SOETE, L. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- TEECE, D. (1991). Technological Development and the Organisation of Industry. OECD. *Technology and Productivity*. Paris: OECD.
- TEECE, D. (1992). Strategies for Capturing the Financial Benefits from Technological Innovation. ROSENBERG, N., LANDAU, R. e MOWERY, D.C. (eds.). *Technology and the Wealth of Nations*. Stanford: Stanford University Press.
- TEECE, D. e PISANO, G. (1994). The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3).
- US DEPARTMENT OF COMMERCE (1990). *The Competitive Status of the US Electronics Sector. From Materials to Systems*. Washington, D.C..
- VERCELLI, A. (1991). *Methodological Foundations of Macroeconomics: Keynes and Lucas*. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press.
- VERCELLI, A. (1993). Por uma Macroeconomia Não Reducionista. *Economia e Sociedade*, n. 3. Campinas: IE/UNICAMP.
- WILLIAMSON, O.E. (1975). *Market and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York: Free Press.
- WILLIAMSON, O.E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: Free Press.
- WILLIAMSON, O.E. (1993). The Logic of Economic Organization. WILLIAMSON, O.E. e WINTER, S.G. (eds.). *The Nature of the Firm. Origins, Evolution, and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- WILLIAMSON, O.E. (1995). Hierarchies, Markets and Power: an Economic Perspective. *Industrial and Corporate Change*, 4(1).
- WILLIAMSON, O.E. e WINTER, S.G. (1993) (eds.). *The Nature of the Firm. Origins, Evolution, and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- WINTER, O.E. (1993). On Coase, Competence, and the Corporation. WILLIAMSON, O.E. e WINTER, S.G. (eds.). *The Nature of the Firm. Origins, Evolution, and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- ZYSMAN, J. (1986). *Governments, Markets and Growth. Financial Systems and Politics of Industrial Change*. London: Cornell University Press.
- ZYSMAN, J. (1994). How Trajectories Create Historically Rooted Trajectories of Growth. *Industrial and Corporate Change*. 3(1). Oxford: Oxford University Press.
- ZYSMAN, J. (1996). Institutions and Economic Development in the Advanced Countries. DOSI, G. e MALERBA, F. (eds.). *Organization and Strategy in the Evolution of the Enterprise*. London: Macmillan Press.