

JÚLIA VIDAL CARIANI

O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E O APRENDIZADO TECNOLÓGICO SUL  
- COREANO ( ANOS 1960 - 2000)

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof.Dr. José Felipe A. de Almeida

CURITIBA

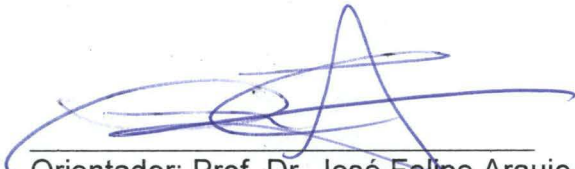
2013

## TERMO DE APROVAÇÃO

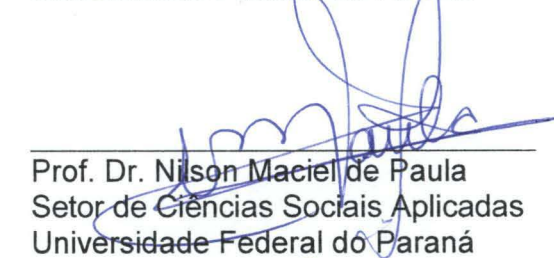
JÚLIA VIDAL CARIANI

O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E O APRENDIZADO TECNOLÓGICO SUL  
- COREANO ( ANOS 1960 - 2000)

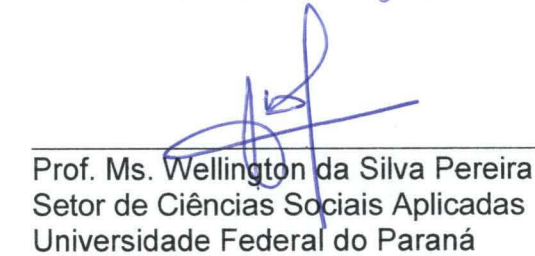
Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Orientador: Prof. Dr. José Felipe Araujo de Almeida  
Setor de Ciências Sociais Aplicadas  
Universidade Federal do Paraná



Prof. Dr. Nilson Maciel de Paula  
Setor de Ciências Sociais Aplicadas  
Universidade Federal do Paraná



Prof. Ms. Wellington da Silva Pereira  
Setor de Ciências Sociais Aplicadas  
Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 16 de Dezembro de 2013

## RESUMO

Este trabalho busca apresentar o progresso da industrialização sul-coreana durante as últimas décadas do século XX, abordando as principais medidas adotadas pelo governo para que o desenvolvimento econômico acontecesse de forma rápida e eficiente. Baseado numa dinâmica de estímulo ao aprendizado tecnológico e a inovação, a Coreia do Sul progrediu de uma economia basicamente agrária para um sistema industrial e tecnológico de alto nível, explicado pela cooperação de diversas variáveis, desde o regime governamental forte até a política de estímulos às áreas de P&D. O modelo de progresso industrial seguido pelo país é destaque diante das Economias de Industrialização Recente, e o seu sucesso é exemplo para as nações em desenvolvimento. Junto com o desenvolvimento do seu aprendizado tecnológico e de suas atividades inovativas, o Sistema Nacional de Inovação sul-coreano funcionou e respondeu às necessidades do país durante as décadas de transição econômica, mas atualmente encontra-se frágil diante das transformações tecnológicas. A reestruturação do SNI sul-coreano é essencial para que a nação mantenha sua competitividade e acompanhe as novas dinâmicas do mercado.

**Palavras-chave:** Economias de Industrialização Recente, Coreia do Sul, Inovação, Aprendizado Tecnológico, Sistema Nacional de Inovação.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1 - FASES DE UM PARADIGMA TECNOECONÔMICO</b>	<b>18</b>
<b>QUADRO 1 - POLÍTICAS DE C&amp;T SUL-COREANAS</b>	<b>56</b>
<b>TABELA 1 - PERÍODOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO SUL- COREANO</b>	<b>40</b>
<b>TABELA 2 - POLÍTICAS INDUSTRIAIS E DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b>	<b>57</b>

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1	TEORIA SCHUMPETERIANA, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	8
2.2	PARADIGMAS TECNOLÓGICOS E TECNOECONÔMICOS E A TRAJETÓRIA DEPENDENTE	15
2.3	SISTEMAS DE INOVAÇÃO	19
2.4	ECONOMIAS DE INDUSTRIALIZAÇÃO RECENTE	24
3	LESTE ASIÁTICO E A EXPERIÊNCIA SUL-COREANA	29
3.1	RETROSPECTIVA DA EXPERIÊNCIA ASIÁTICA	29
3.2	A EXPERIÊNCIA SUL-COREANA	31
3.3	CONTEXTO HISTÓRICO DA COREIA DO SUL	33
3.3.1	OS ANOS 1960	33
3.3.2	OS ANOS 1970	34
3.3.3	OS ANOS 1980 E 1990	37
3.3.4	PADRÃO DE FINANCIAMENTO NA INDUSTRIALIZAÇÃO SUL-COREANA	40
3.3.5	FATORES EDUCACIONAIS E CULTURAIS	42
4	DA IMITAÇÃO À INOVAÇÃO	45
4.1	AS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO	46
4.1.1	ESTÁGIO DE IMITAÇÃO	47
4.1.2	ESTÁGIO DE INTERNALIZAÇÃO	51
4.1.3	ESTÁGIO DE CRIAÇÃO	52
4.2	O PROCESSO DE APRENDIZADO TECNOLÓGICO - RAZÕES DO SUCESSO DA INDUSTRIALIZAÇÃO TARDIA SUL-COREANA	58
4.2.1	ASPECTOS PRINCIPAIS DO APRENDIZADO TECNOLÓGICO - SÍNTESE	66
4.3	A TRANSIÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO SUL-COREANO	67
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

## 1 INTRODUÇÃO

As economias, tanto avançadas quanto em processo de desenvolvimento, buscam atualmente mais do que apenas o progresso industrial e a produção de bens e serviços. A manutenção da competitividade e a ampliação dos mercados para seus produtos são essenciais para que as empresas permaneçam fortes no corrente sistema capitalista. A busca por vantagens competitivas traz como chave a inovação tecnológica, indicada como principal força motora para o desenvolvimento econômico (Schumpeter, 1911).

Através de políticas industriais voltadas para o avanço tecnológico que muitas economias de industrialização recente alcançaram padrões produtivos de alto nível e desenvolveram um rápido progresso industrial e econômico. Nenhum país se esforçou tanto e conseguiu, em tão pouco tempo, evoluir da pobreza agrária à prosperidade industrial como a Coreia do Sul.<sup>1</sup> Na base desse rápido e eficiente processo de industrialização sul-coreano, situam-se empresas industriais dinâmicas que acompanharam as mudanças nos mercados e na tecnologia e conseguiram assimilá-las de forma positiva.

O presente trabalho tem como objetivo abordar a forma pela qual a Coreia do Sul atingiu este crescimento industrial e tecnológico em um pequeno período de tempo e os aspectos principais que fizeram com que a inovação e o aprendizado tecnológico contribuíssem de maneira decisiva para o seu desenvolvimento econômico.

Divide-se em três capítulos, além desta introdução. No capítulo dois serão apresentados os referenciais teóricos utilizados ao decorrer desta discussão, seus principais conceitos e autores. No capítulo seguinte a retrospectiva da industrialização do Leste Asiático será o ponto de partida para a análise do processo de industrialização sul-coreano, discutido a partir da década de 1960 e estendendo-se até os anos 1990.

O capítulo quatro explicita diretamente as políticas governamentais utilizadas para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no país, assim como o modo ao

---

<sup>1</sup>E.F.Vogel, *The Four Little Dragons: The Spread of Industrialization in East Asia*. Cambridge, Mass.:Harvard University Press, 1991, p.65

qual o desenvolvimento das aptidões tecnológicas e o aprendizado tecnológico direcionaram a indústria e a economia sul-coreana para patamares bem-sucedidos após as três décadas em destaque.

Por fim, o trabalho busca concluir como o sucesso deste Tigre Asiático destacou-se das demais nações em desenvolvimento e a importância da inovação e aprendizado para que essa transição fosse possível.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A dinâmica de uma economia capitalista e seu progresso tecnológico está diretamente ligada às inovações por ela criadas e aplicadas. Difundidas de forma que promovam o desenvolvimento econômico, e ao mesmo tempo o aprendizado, as atividades inovativas provocam mudanças na estrutura econômica tanto das firmas, como dos países com quem mantém relações. Originado por Joseph Schumpeter, e desenvolvido por seus seguidores, o conceito de inovação explanado a seguir será utilizado, juntamente com o conceito de Sistema Nacional de Inovação proposto por Christopher Freeman (1997) e Richard Nelson (1993), como base para a análise do progresso técnico.

### 2.1 TEORIA SCHUMPETERIANA, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Em uma de suas principais obras, *Teoria do Desenvolvimento Econômico* (1911), Joseph A. Schumpeter (1883 – 1950) inicia discorrendo sobre o modelo de economia estacionária, sem propagação de desenvolvimento, com produtores e vendedores figurando juntamente com seus consumidores e compradores em um fluxo circular de renda. Nesse modelo, mudanças de maior destaque acontecem geralmente por fatores exógenos, podendo ajustar-se com maior ou menor rapidez e facilidade, tornando-o equilibrado e estabilizado com o passar do tempo. Essa análise passa a ser falha conforme os dados econômicos modificam-se de forma substancial, não havendo continuidade no progresso do sistema, apenas servindo como demonstração da situação de equilíbrio atual, após as mudanças. Caracterizar a natureza das mudanças e identificar seus mecanismos, para que se possa antever ou examinar antes que elas aconteçam é o problema teórico que Schumpeter identifica no segundo capítulo da *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, referenciando-o também como o problema teórico do desenvolvimento econômico.

As mudanças sofridas dentro do próprio sistema econômico e desestabilizadoras de equilíbrios normalmente ocorrem nas atividades produtivas e comerciais, e não na esfera dos consumidores e compradores dos bens

disponibilizados no mercado. Manifestam-se no aparecimento de novas mercadorias ou até mesmo na diversificação de bens já presentes no mercado, com formas distintas de produção e distribuição. As inovações tecnológicas, em aspectos econômicos, são dadas como obtenção, introdução e uso de novos conjuntos de conhecimentos técnicos, utilizados para que bens e serviços sejam produzidos e disponibilizados para o mercado.

Schumpeter segmentou a classificação dessa nova forma de produção e compartilhamento de bens e serviços, tida como resultante do desenvolvimento econômico contínuo, em três processos próximos, cada qual com suas particularidades. Caracterizava-os como (1) a descoberta ou invenção, (2) a inovação propriamente dita, e a (3) disseminação da nova forma produtiva das atividades econômicas, os dois últimos estão ligados à origem e avanço dos ciclos conjunturais subjacentes ao crescimento das economias capitalistas. Christopher Freeman, no seu artigo publicado em 1997 sobre a obra *Business Cycles* (SCHUMPETER, 1939) afirma que a distinção entre invenção, inovação e difusão feita por Schumpeter foi amplamente utilizada e contemporaneamente é analiticamente muito valiosa. Pelo menos conceitualmente, é essencial distinguir entre a ideia original de um novo produto ou processo (que pode muitas vezes ser patenteado) e a tradução dessa ideia em um inovação comercialmente realizável. A capacidade de uma empresa para projetar, desenvolver, produzir e comercializar um novo produto não é idêntica a atividades criativas e nem faz com que as duas atividades necessariamente coexistam na mesma organização (FREEMAN, 1997). A invenção não implica na inovação, para implicar precisa ser comercializável.

Rosenberg (1978), em sua análise histórica sobre o progresso técnico e a inovação procura evidenciar que as atividades inventivas também são fruto de estímulos econômicos. O processo de difusão depende de uma corrente de melhorias nas características de rendimento de uma inovação, sua modificação e adaptação progressiva para acomodar-se às necessidades especializadas de distantes submercados e da disponibilidade e introdução de outras inovações complementares que afetam de forma decisiva a atratividade econômica da inovação geral (ROSENBERG, 1978).

O autor aproxima o conceito de inovação e difusão ao introduzir a chamada inovação incremental, ou seja, o aperfeiçoamento de inventos, e discorre que as inovações passam a ocorrer em conjunto, dada a complementação das novas tecnologias, não sendo mais considerado o processo de substituição tecnológica como mecânico e automático, e sim um sistema onde as velhas e novas tecnologias coexistem e as últimas não substituem totalmente as primeiras. Ao abordar sobre o processo de difusão, Freeman (1982) segue a linha de Rosenberg, com um enfoque mais schumpeteriano:

*O que importa é a difusão dessa inovação – o que Schumpeter descreveu apropriadamente como o processo de “transbordamento” quando os imitadores começam a perceber o lucro potencial do novo produto ou processo e começam a investir nele pesadamente... Uma vez iniciado, o transbordamento possui um efeito multiplicador de gerar demanda adicional na economia por bens de capital (de novo e velho tipo), por materiais, componentes, distribuição, instalações e, evidentemente, trabalho. Isto, por sua vez, induz uma nova onda de inovações aplicadas a processos. É a combinação de inovações relacionadas e induzidas que dá lugar para efeitos dinâmicos na economia como um todo (Freeman, 1982, p.65)*

No que diz respeito à abertura e exploração de novos mercados, assim como a obtenção de um melhor posicionamento no setor inserido, as firmas demonstram-se diretamente ligadas às atividades inovativas, pois é a partir da inovação de um produto ou processo que as empresas conseguem diferenciar-se. A criação de assimetrias nos mercados, examinada por Josef Steindl (1945 e 1952), mostrou que em empresas onde existam economias de escala, os diferenciais de custo e lucro serão maiores, permitindo a acumulação de capital mais rapidamente. Portanto crescem mais depressa e podem ampliar ainda mais a sua escala, conseqüentemente ampliando a diferença entre as firmas concorrentes, onde as maiores podem escolher a melhor escala e as menores não. Nesta situação, as firmas passam a ter assimetrias de poder e de margens de lucro.

No pensamento neo-schumpeteriano, conceitos introduzidos por Dosi (1984 e 1988) procuram explicar até que ponto uma tecnologia favorece a geração de assimetrias no mercado. São eles: (1) apropriabilidade de uma inovação, que diz respeito ao fato de que, em geral, a introdução de avanços deve traduzir-se na apropriação de ganhos extraordinários, onde a concorrência é absolutamente fundamental para que ocorra a inovação (SCHUMPETER, 1942); (2) cumulatividade,

necessária nas atividades inovativas para que possam acontecer inovações posteriores, e destacando que as condições para continuar inovando são melhores para aqueles que as iniciaram primeiro, como a necessidade de conhecimentos adquiridos com o processo de aprendizagem pelo uso, experiência e prática correta, por exemplo, em casos de tecnologias complexas; (3) oportunidade, ou seja, a amplitude do conjunto das possibilidades que uma inovação abre de incorporar avanços a um ritmo intenso, inclusive a geração de novos produtos e processos produtivos (POSSAS, 2006).

Desse modo, a busca das firmas pela inovação acontece com o objetivo de obter vantagens competitivas, como menores custos e margens de lucros maiores, procurando destacar-se de suas concorrentes, criar e aproveitar oportunidades e desenvolver o aprendizado. Como concluem Pessali e Fernández (2006):

*À procura de lucros e diante da incerteza, a firma busca inovar e assentar a inovação em ações coletivas estáveis. Seu intuito é fazer com que seja possível produzir e comercializar seu produto numa base regular. Em ambas as tarefas ela terá que lidar com indivíduos racionalmente limitados, diversamente qualificados, sensíveis em diferentes graus de contexto e com objetivos próprios. Para produzir e comercializar algo, a firma coordena a interação entre pessoas e entre pessoas e equipamentos, e também negocia sua relação com outras firmas e clientes. As teorias modernas da firma portanto voltam-se para a análise do aspecto simbiótico das tecnologias: para que a firma melhore suas condições de sobrevivência é preciso criar ou adaptar tanto tecnologias físicas quanto tecnologias organizacionais<sup>2</sup>.*

As inovações ocorrem de duas formas: (1) podendo gerar crescimento econômico, quando estas inovações surgem apenas gradativamente, ou (2) surgindo de maneira inesperada e descontínua, caracterizando um desenvolvimento traduzido em forma de novos produtos ou qualidade; novos métodos produtivos, abertura e exploração de novos mercados, novas fontes de abastecimento de insumos de forma geral e o estabelecimento de novos métodos de organização econômica, dado à conquista ou perda de uma posição monopolista.

---

<sup>2</sup> Pessali e Fernández (2006) abordam a separação feita por alguns autores entre inovações organizacionais como as que ocorrem dentro da firma, e as inovações institucionais como novas formas de relacionamento entre as próprias firmas, entre firmas e mercados ou entre instituições econômicas, raramente ocorrem isoladamente. Destacam Freeman (1994, p.483): "Inovações organizacionais e institucionais são inextricavelmente relacionadas a inovações tecnológicas" .

A criação e a consolidação de inovações radicais, aquelas que acontecem de forma brusca e descontínua, tendem a ocorrer não entre pessoas, organizações e/ou mercados já estabelecidos, mas a sua margem, com a atuação de empresas não integrantes ao setor e a criação de novas empresas, sendo estas novas concorrentes. Devido a maior dificuldade ao acesso a recursos e mercado, as novas empresas necessitam recorrer ao financiamento, marcando o surgimento e difusão dos bancos, bem como do capitalismo, pois é a partir das instituições financeiras que financiam e criam o poder de compra necessário para os empresários divulgarem e produzirem suas inovações, que Schumpeter caracteriza como a gênese e a sustentação ao desenvolvimento econômico capitalista (SCHUMPETER, 1982).

Schumpeter (1911) não caracteriza o empresário, aqui tido como o comando da empresa, como uma profissão, nem mesmo como uma classe social, mas indica que um indivíduo qualquer apenas se torna ou continua sendo um empresário quando e enquanto estiver inovando – ou seja, introduzindo ou consolidando novos produtos, novas formas de produzir e de comercializar. São característicos de uma posição de liderança no capitalismo por suas inovações, ao avançarem por espaços antes não explorados e atraírem imitações, com os imitadores levando a um ponto da concorrência cada vez mais reduzido, fazendo com que os lucros obtidos pelas inovações desapareçam com o tempo.

De acordo com Schumpeter (1911), o lucro é tido como uma recompensa resultante à diminuição dos custos e/ou o aumento de produtividade (como também a inserção de um novo produto) que os empresários obtêm através de suas inovações. Através de atividades inovativas que assimetrias de mercado são criadas, e como as economias de escala, trazem uma maior produtividade, podendo estar associadas a um menor custo e conseqüentemente resultando em um maior retorno para a firma. Assim, a principal conclusão de Schumpeter é que o desenvolvimento implica em lucro, e que o lucro implica em desenvolvimento. Limita-se a dizer que tanto o crescimento como o desenvolvimento econômico nunca são contínuos e calmos no capitalismo, procedendo-se por cursos cíclicos de crises e expansões. Ambos estão ligados ao surgimento e incorporação de inovações, que se concretizam com novas empresas e novos investimentos, vistos os efeitos no

alcance e superação e até substituição de empreendimentos que já existiam no mercado. (SCHUMPETER, 1934)

Após a publicação do ensaio sobre a instabilidade do capitalismo decorrente da descontínua propagação das inovações no tempo, em seu artigo *The Instability of Capitalism* (1928)<sup>3</sup>, e de como não podiam ser analisadas a partir dos modelos de equilíbrio, Schumpeter aborda sobre o chamado capitalismo trustificado, onde a inovação já não acontece somente pela criação de novas empresas e novos bens e serviços. A idéia principal exposta é de que a inovação agora destina-se também a ser incluída por organizações já presentes no mercado, sendo posta em prática sem a presença de lideranças individuais ou necessidade de financiamento, estes obtidos pela própria reserva interna da empresa.

Em sua grande obra, *Business Cycles* (1939), o autor analisa as consequências macroeconômicas das inovações nas principais nações capitalistas da época, Estados Unidos, Grã Bretanha e Alemanha, como nos ciclos de conjuntura que lhe são característicos. Schumpeter discorre que o progresso técnico atua como uma característica essencial e indestrutível nas organizações capitalistas, neste ponto assemelhando-se a interpretação de Marx. Schumpeter dá o nome de evolução econômica ao conjunto de transformações e efeitos produzidos pelas inovações em geral, redefinindo-as rigorosamente como mudanças estruturais causadoras da substituição das funções de produção já existentes por outras totalmente diversas. São mudanças diretas na vida das economias capitalistas, não somente pela promoção do predomínio de custos decrescentes, na origem de desequilíbrios e o aumento da concorrência, mas também no cumprimento de novos investimentos em instalações e maquinário em geral, que ao mesmo tempo em que necessitam de maior tempo e capital, geram crescimento da economia.

Em sua obra de maior circulação, *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1942), Schumpeter determina como a essência do desenvolvimento econômico capitalista o processo de destruição criadora. Aborda que mesmo as revoluções políticas e as guerras trazendo transformações ao sistema capitalista, não são os fatores determinantes para a mudança. Considera que as principais razões para

---

<sup>3</sup> Artigo publicado em *Economic Journal* XXXVIII(151), set.1928 e reproduzido na coletânea de seus *Essays*, organizada por R.V.Clemence ( Cambridge-Mass, : Addison - Wesley, 1951).

essas alterações no sistema são específicas à vida econômica capitalista e mais característica aos processos de produção e circulação de bens e serviços que nele vigoram. No capitalismo, são estes processos que estão sempre em constante mutação, ocasionando sucessivas mudanças dentro das estruturas econômicas, gerando a destruição das antigas e substituindo-as por novas, a partir das inovações que nelas apontam.

Freeman (1984) apud La Rovère (2006) destaca essas ondas de "destruição criadora" como revoluções tecnológicas, que decorreriam da introdução de conjuntos de inovações radicais e incrementais, difundidas em todos os setores da economia, mudando as formas de organização da produção. Assim, uma revolução tecnológica para Freeman caracteriza-se pela introdução de: tecnologias que promovem uma drástica redução nos custos de bens e serviços; e uma dramática melhoria nas características técnicas de muitos bens e serviços que não agridem o meio-ambiente e são aplicáveis a diversos setores. ( LA ROVÈRE, 2006).

Como já citado anteriormente, Rosenberg destaca a relação existente entre a inovação e os estímulos econômicos, e concilia os conceitos de inovação e difusão com a caracterização das inovações incrementais. Freeman & Perez (1988) foram mais a fundo nos conceitos introduzidos por Rosenberg e propõem uma teoria integrada do processo de inovação, associando-a com a tese Schumpeteriana de ondas longas. Definiram as inovações que caracterizam o processo de geração/difusão da tecnologia em: i) inovações progressivas ou incrementais que ocorrem de maneira regular, introduzidas com o objetivo de melhorar produtos e processos já existentes; ii) inovações radicais, que são eventos não constantes, dos quais introduzem bens diferentes dos anteriores. Iii) sistemas tecnológicos novos, que se inter-relacionam entre si técnica e economicamente. Iv) mudanças no "paradigma técnico-econômico", que correspondem à força da destruição criadora, essência da teoria dos ciclos longos.

## 2.2 PARADIGMAS TECNOLÓGICOS E TECNOECONÔMICOS E A TRAJETÓRIA DEPENDENTE

A partir do ponto de vista de Schumpeter, que defendia a mudança tecnológica como o motor do desenvolvimento capitalista, autores neo-schumpeterianos analisam, baseados nessa premissa, de qual forma as inovações são geradas e como são difundidas no capitalismo, sendo esse processo o principal fator determinante dos conhecidos ciclos longos do sistema capitalista. Para eles, o progresso técnico era resultado do desenvolvimento de inovações que não dependiam somente da natureza do setor em que eram criadas, mas também de fatores institucionais, trazendo então para a abordagem neo-schumpeteriana características que apontam para este progresso como um elemento que influencia o desenvolvimento econômico ao introduzir informações e mudanças capazes de afetar as estratégias produtivas da empresa.

Essas mudanças são determinadas tanto por características internas, ligadas ao avanço específico do conhecimento tecnológico adotado, criando trajetórias e paradigmas tecnológicos, como também características externas, que configuram o entorno econômico, social e político do progresso técnico (LA ROVÈRE, 2006). A inovação e a sua aplicação não dependem apenas de Pesquisa & Desenvolvimento, mas também da experiência adquirida e acumulada tanto da organização como das pessoas nela inseridas. Como fatores responsáveis pelo avanço das atividades em P&D, pode-se destacar a profissionalização da atividade científica, a expansão do ensino superior e o surgimento da pesquisa pública e privada com finalidades industriais e de aplicação econômica, que ganharam força ao final do século XIX com o desenvolvimento industrial nos EUA e na Europa Ocidental.

De maneira sucinta, pode-se citar duas abordagens que analisam o processo de inovação em relação à ciência e sua influência sobre o desenvolvimento: (1) a abordagem *science push*, a qual considera que há uma ligação direta entre avanços científicos e o desenvolvimento tecnológico de aplicação produtiva, que resultariam em bem-estar econômico; e a (2) abordagem *demand pull*, a qual procura comprovar que a força motora da tecnologia estaria ligada às necessidades da demanda (CAMPOS, 2006). Ambas as visões foram substituídas por uma concepção interativa do processo inovativo, onde os dois fatores, tanto o conhecimento gerado por

pesquisas e quanto às condições da demanda, são considerados elementos que ajudam a definir o processo de inovação.

Depende dos agentes econômicos perceberem as alternativas e a capacidade de desenvolvimento de uma tecnologia, para que assim possam adotá-la e difundi-la. Para DOSI (1982), a tecnologia é um conjunto de conhecimentos “práticos” e “teóricos”, onde os práticos estariam ligados aos fornecedores, produtores e consumidores, e os teóricos associados aos procedimentos, métodos e experiências, juntamente com a infraestrutura física dos equipamentos. O modelo ao qual encontrariam-se possíveis soluções para problemas técnicos é definido como paradigma tecnológico, onde incluem-se uma série de opções técnicas e econômicas que serão realizadas pelas empresas de acordo com as necessidades do setor e da natureza institucional onde estão inseridas.

O paradigma tecnológico, continua Dosi (1982), representa uma heurística seletiva, ou um conjunto de prescrições, que definem as direções das mudanças tecnológicas a serem seguidas e aquelas a serem negligenciadas. A partir das escolhas tomadas dentre as alternativas de desenvolvimento tecnológico, surge o conceito de trajetórias tecnológicas, caracterizado como o modo de formular e solucionar problemas técnicos e específicos no interior do próprio paradigma.

Nelson & Winter (1977) analisam a trajetória tecnológica como a direção tomada pelo desenvolvimento tecnológico, uma vez que as firmas escolheram determinadas tecnologias visando à obtenção de lucros. Desse modo, a trajetória reporta-se mais à difusão de inovações, enquanto o paradigma tecnológico procura interpretar a geração e adoção de inovações.

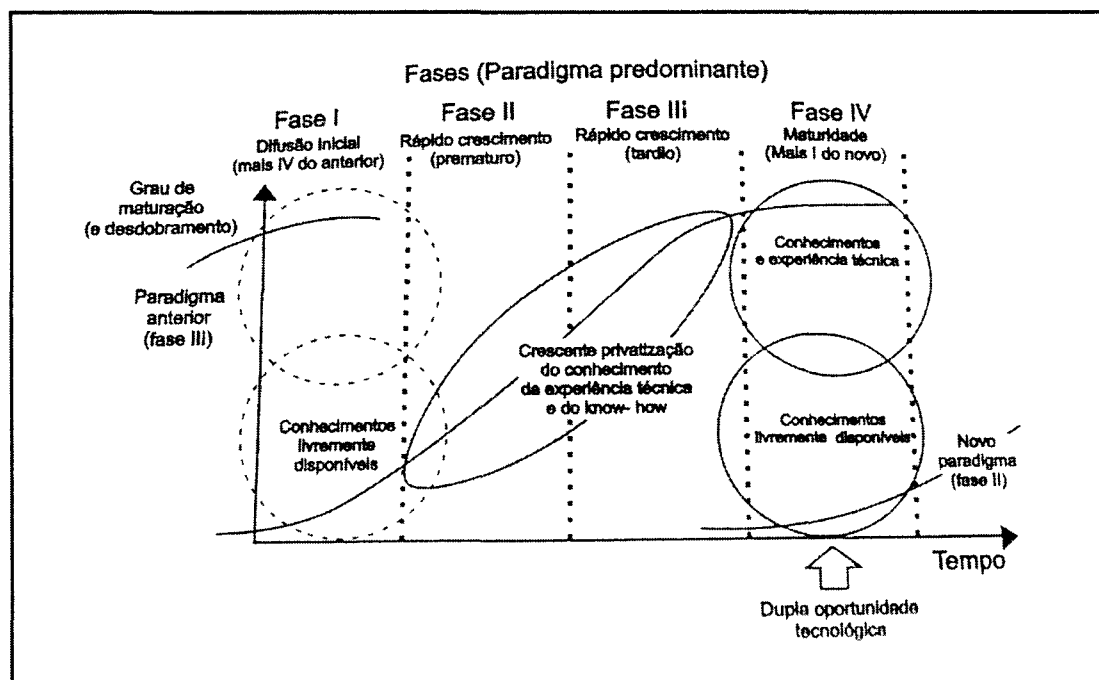
Expandindo a ideia de paradigma tecnológico, Freeman e Perez (1988) propuseram o conceito de paradigma tecnoeconômico, ao qual inclui na análise do processo competitivo, componentes além do progresso técnico. Os autores discorrem que para análise da inovação, o conceito de paradigma a ser adotado deveria ser o tecnoeconômico, por considerar além dos fatores já levados em conta pela análise neo-schumpeteriana, fatores econômicos não destacados anteriormente por Dosi. Este último não destaca o fato de que em muitas economias em desenvolvimento, não só características técnicas da inovação, mas como fatores institucionais, como disponibilidades de financiamentos à inovação, que o país seja

favorável à investimentos entre outras facilidades governamentais para implantação de novas tecnologias, podem ser determinantes nos processos de inovação e modernização das empresas (LA ROVERE, 1990, p. 12).

Como precursores do conceito, Freeman e Perez (1988) definem como paradigma tecnoeconômico a combinação de inovações de produto, de processo, técnicas, organizacionais e administrativas, abrindo diversas opções de investimento e de lucro. Constitui no resultado de um processo de seleção de uma série de combinações viáveis de inovações técnicas, organizacionais e institucionais, provocando transformações que permeiam toda a economia e que exercem uma importante influência no comportamento da mesma (LASTRES & FERRAZ, 1999, apud LA ROVÈRE, 2006). Como destaca La Rovère (2006), ao introduzir as mudanças nas condições produtivas e distributivas no conjunto de parâmetros da análise da concorrência capitalista, o conceito de paradigma tecnoeconômico enriquece a análise neo-schumpeteriana, sendo possível aos autores identificar o impacto do progresso técnico nas estruturas produtivas ao longo do tempo, além de explicar de forma fundamentada a ocorrência dos ciclos econômicos, com destaque a atividade inovadora nesse processo.

Dividido em quatro fases, o paradigma tecnoeconômico é caracterizado por Perez (1992) em:(1) difusão inicial, (2) rápido crescimento prematuro, (3) rápido crescimento tardio e a (4) maturidade, formando um ciclo de expansão e contração de investimentos, como pode ser visto na figura abaixo:

Figura 1 – Fases de um paradigma tecnoeconômico



Fonte: PEREZ, C. Cambio técnico, restructuración competitiva y reforma institucional em lós países em desarrollo. **El Trimestre Económico**, vol. 61, 1992 – Tradução livre.

Na fase I, a difusão inicial demonstra o surgimento das inovações radicais em produtos e processos, gerando diversas oportunidades de novos investimentos e o aparecimento de novas indústrias e de novos sistemas tecnológicos. O crescimento rápido prematuro é tido como a firmação das novas indústrias e a exploração por elas de inovações sucessivas. Já o crescimento rápido tardio evidencia a desaceleração das empresas recém-instaladas e o paradigma se difunde para os setores menos receptivos. A última fase, de maturidade, identifica o início da saturação do mercado, onde os produtos e processos se padronizam, o leque de produtos esgota-se e as inovações incrementais nos processos trazem baixo crescimento de produtividade. Nesta última fase, a experiência acumulada em cada indústria e no mercado é tal que os novos produtos alcançam sua maturidade cada vez mais rapidamente (PEREZ, 1992).

Como pode -se observar na Figura 1, os conhecimentos encontram-se livremente disponíveis entre a última fase de um paradigma tecnoeconômico e a fase inicial de um novo paradigma, pois as inovações ligadas ao antigo paradigma já

se difundiram por toda a economia e as inovações agora geradas estão trazendo novas oportunidades e conhecimentos. Com a difusão das inovações criadas, os agentes econômicos se apropriam dos ganhos associados a elas, mediante a acumulação do conhecimento tácito<sup>4</sup>, e protegendo estes ganhos recorrendo a medidas de proteção intelectual. Assim o conhecimento vai sendo privatizado ao longo das fases do paradigma (LA ROVERE, 2006). Com a maior disponibilidade de conhecimento, os países em desenvolvimento têm oportunidades de progresso tecnológico na etapa inicial de um novo paradigma e na fase de maturação de um antigo, podendo diminuir o hiato tecnológico existente e promover o seu crescimento.

### 2.3 SISTEMAS DE INOVAÇÃO

Sendo a componente fundamental para o processo dinâmico da economia na abordagem neo-schumpeteriana, a atividade inovadora passou a ser relativizada por um aspecto sistêmico da inovação, a partir da década de 1980 dado o início da discussão de Freeman, que enfatiza a importância da ação coordenada de diferentes atores (universidades, empresas, instituições de pesquisa, instituições financeiras, órgãos governamentais de políticas públicas) no desempenho tecnológico dos países, conforme discorre Sbicca e Pelaez (2006). Essa nova interpretação exposta por Freeman (1987) em sua obra *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*, possibilitou explicar um vínculo entre as diferentes taxas de crescimento da economia e sua associação com a inovação tecnológica. Agregando a esta visão, Lundvall (1992) desenvolveu seus trabalhos analisando a ligação entre os sistemas de inovação e aprendizado, sendo estes dois autores juntamente com Nelson (1993) cujos trabalhos destacam-se em análises sobre dos sistemas nacionais de inovação (SNI), vista em seu livro *National Innovation Systems – A Comparative Analysis*, os principais referenciais sobre SNI.

---

<sup>4</sup>Polanyi (1966) propôs ser o conhecimento humano composto de duas dimensões, uma tácita e outra explícita, onde o conhecimento tácito é de difícil extração e manipulação sendo executado e exercido na ação, isto é, na prática. Choo (2003) define o conhecimento tácito como: "o conhecimento pessoal, que é difícil formalizar ou comunicar aos outros. É constituído do *know how* subjetivo, dos *insights* e intuições que uma pessoa tem depois de estar imersa numa atividade por um longo período de tempo."

Um sistema de inovação pode ser conceituado como um conjunto de instituições públicas e privadas que contribuem nos âmbitos macro e microeconômicos para o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias. Dessa forma, o SI é um instrumental de intervenção através do qual os governantes de um país podem criar e implementar políticas de Estado a fim de influenciar o processo inovativo de setores, de regiões ou mesmo de nações ( SBICCA & PELAEZ, 2006). É importante destacar aqui a definição de sistema, caracterizado como um conjunto de elementos interconectados, que formam um só grupo organizado. Alocado com o conceito de inovação, corresponde a um complexo de organizações cujas instituições, que seriam as interações entre os elementos (organizações) do sistema, contribuem com a atuação inovativa do conjunto.

Dessa forma, a análise do processo de inovação só pode ser feita a partir de todo o sistema, e não em partes ou firmas isoladas, dado que a firma não inova sozinha, dependendo e sendo influenciada por entidades que constituem tanto incentivos como limites à inovação, desde leis, políticas governamentais até comportamentos socioculturais.

Como anteriormente apresentado, a ideia de inovação aqui é destacada como resultado de um processo ao qual só poderá ser analisada se for levada em consideração de forma interativa, onde podem-se dar enfoque em três atores principais presentes nesse conjunto de relações: (1) o Estado, (2) as universidades e (3) os centros de pesquisa e as empresas. Tanto o Estado como as universidades têm como objetivo principal a pesquisa básica, sem intuito de aplicações produtivas de maneira imediata, diferente das firmas, cujo objetivo é a pesquisa aplicada, que têm a partir do desenvolvimento experimental a busca pelo lucro. Podendo atuar como um agente coordenador do sistema, o Estado pode estimular a capacitação técnica e definir diretrizes, assim como disponibilizar a infraestrutura necessária para que os agentes possam interagir entre si, juntamente com uma política de Ciência e Tecnologia de acordo com os critérios de desenvolvimento do país. O efeito da união desses atores é primordial para o progresso técnico, pois promove a fusão de elementos produtivos essenciais à inovação tecnológica. Com os atores interagindo entre si, o sistema funciona de forma dinâmica.

Tigre (2005) destaca, em relação aos sistemas de inovação, que : "o principal foco de análise é a interação entre os atores econômicos, sociais e políticos que fortalece capacitações e favorece a difusão de inovações em um determinado país." Logo, o desempenho do sistema está diretamente relacionado com a trajetória e os aspectos que estão inseridos nesse processo, desde o aprendizado, os atores e a tecnologia empregada.

Os países possuem distintas formas de desenvolver e incorporar inovações, bem como de promover o aprendizado necessário para que tais processos e concretizem. De acordo com Johnson e Lundvall (2005), à medida que o atual contexto tem se caracterizado pelo aumento da competitividade por meio das inovações, "o aprendizado institucional e o capital social tendem a tornar-se elementos-chave nas estratégias de desenvolvimento." É a partir dos SIs que as diferentes economias tendem a criar condições para fazer frente a essas mudanças, que se dão em contexto globalizado e instável. São importantes para a formação de um sistema de inovação, tanto o conhecimento tácito, como as práticas produtivas e organizacionais, principalmente quando são definitivas no contexto inovativo-competitivo das empresas.

Vieira (2010) discorre que a inovação se dá através das formas de aprendizado presentes na firma, e é o aprendizado que gera a base para a atividade inovativa. A autora continua sua análise ao citar Teece (1996):

*O processo de inovação depende da trajetória da firma e dos conhecimentos que ela acumulou em sua história. Esse processo de aprendizagem demanda tempo, restringindo as possibilidades de expansão. Por outro lado, essa acumulação de conhecimentos serve como mecanismo interno que induz ao crescimento. Diferentes arranjos organizacionais adaptam-se mais ou menos aos diferentes tipos de ambientes competitivos e de inovação. A busca da organização é pela melhor combinação possível entre as características organizacionais já existentes e o tipo de inovação a ser implantado (TEECE, 1996).*

O aprendizado pode ocorrer de várias maneiras, conforme Dosi (1988): desenvolvimento de externalidades inter e intra-firmas, com a difusão de informações e experiências, mobilidade de trabalhadores especializados e crescimento de serviços especializados; processo informal de acumulação tecnológica dentro da firma, nos moldes do processo *learning-by-doing* e *learning-by-using*; e gastos em P&D. Rosenberg (1982) destaca que a ideia de *learning* é de que o aperfeiçoamento é fruto do processo de difusão.

No caso do *learning-by-doing*, o aprendizado ocorre através do aumento da eficiência do processo produtivo e da possível existência de gargalos na produção. O enfoque concentra-se no lado do produtor. O *learning-by-using* traz o aprendizado a partir do aumento da eficiência do uso de sistemas complementares, é realizado após a produção do bem via informações de usuários, utilizando o *feedback* como uma forma de aprimorar o processo produtivo. Além dos mecanismos de aprendizado destacados por Dosi, Lundvall (1988) aborda sobre o *learning-by-interacting*, evidenciando o envolvimento de usuários e produtores na promoção de inovações do produto. É o aprendizado decorrente das relações que ocorrem entre firma e seus consumidores e fornecedores nos processos inovativos.

O aumento da competência da firma é afetado diretamente pelo desenvolvimento destas formas de aprendizado. O processo de aprendizado é cumulativo e dependente da trajetória passada. Como evidencia Sbicca & Pelaez (2006), a perspectiva histórica é uma característica da análise do sistema de inovação. A invenção técnica, sua transformação numa inovação economicamente relevante e sua difusão ocorrem em intervalos de tempos longos. Além disso, trajetória dependente é decisiva na formação das decisões futuras da empresa, pois é com base na análise da história de um país, região ou setor com forte dinâmica de progresso técnico que são compreendidos os fatores que estimulam e geram *feedbacks* positivos para o processo de inovação. O estudo da trajetória de desenvolvimento adotada deixa claro que o sistema possui características específicas relevadas ao longo do processo histórico de formação, não podendo ter seu modelo aplicado de maneira generalizada para outros países, regiões ou setores.

Partindo do pressuposto que para a aplicação do modelo de SI é necessário observar as diferentes dimensões do próprio sistema e em que âmbito ele será inserido, é fundamental a escolha do nível de (des)agregação do objeto de estudo. Podem-se considerar padrões de inovação regionais, como o caso do Vale do Silício nos EUA, supranacionais, como a E.U. e a América Latina, e setoriais, como indústrias têxteis ou automobilísticas. Estudos focados em setores e regiões de um determinado país auxiliam na elaboração da análise sobre o sistema nacional em que ele está inserido.

Para o estudo das dimensões do sistema nacional de inovação, segundo FERNANDES (2004):

*"Existem vários motivos para que a dimensão nacional seja escolhida para se estudar sistema de inovação. As incertezas envolvidas na inovação e a importância do aprendizado implicam na necessidade de complexa comunicação, principalmente quando o conhecimento é tácito e difícil de codificar. Neste caso, se as partes envolvidas têm um mesmo ambiente nacional e compartilham normas, o aprendizado iterativo e a inovação podem ser mais fáceis de se desenvolver. Sob este aspecto, o estudo de um país pode oferecer explicações fundamentais sobre este ambiente onde se dá a inovação. A possibilidade de que os atores tenham uma mesma experiência histórica básica, mesma língua e cultura pode refletir na organização interna da firma, nas relações interfirmas, no papel do setor público, na prática institucional do setor financeiro e na intensidade e organização da P&D."*

Com a globalização e o aumento da interdependência entre polos regionais, o estudo direcionado para a dimensão nacional é questionado, com destaque para Lundvall (1992), que discorre sobre a colaboração nos setores de P&D entre grandes empresas com base em diferentes nações que podem de certa forma, enfraquecer as fronteiras nacionais para o SI.

Nos sistemas regionais de inovação, para Cimoli & Della Giusta (1998), estão relacionados os limites determinados que identifiquem uma área onde uma matriz institucional específica, competências e suas interações com a indústria podem ser relacionadas para gerar uma performance local, e a escolha dessa região baseia-se, conforme Breschi & Malerba (1997) em semelhanças históricas, sociais, culturais e

características produtivas pela própria região<sup>5</sup>. Já no sistema setorial, para Breschi & Malerba, o desenvolvimento, a fabricação de produtos e a geração e utilização de tecnologias ocorre a partir de um grupo de firmas instalado neste setor. Estes grupos de firmas se inter-relacionam através de processos de interação e cooperação em desenvolvimentos de artefatos tecnológicos e através de processos de competição e seleção em atividades de inovação e de mercado.

Para os sistemas nacionais de inovação e suas dimensões, os gastos públicos, investimentos em P&D, em educação e em infraestrutura são fundamentais na determinação de modelos de desenvolvimento tecnológico, como também a geração e aplicação do conhecimento e a trajetória histórica específica de cada nação. Visto que a aprendizagem não ocorre apenas na firma, Sbicca & Pelaez (2006) abordam que é indispensável um amplo sistema de suporte ao aprendizado.

Compreender o significado de SNI implica analisar a forma como se desenvolve o sistema de aprendizado de determinado país, seja no que se refere aos processos inovativos (solução de problemas), seja na sua relação com o sistema educacional. O aprendizado individual é fundamental para o aprendizado organizacional. Em outros termos, o conhecimento e o aprendizado (individual e coletivo) constituem a base do processo de inovação, portanto, são aspectos-chave de um SNI (EDQUIST, 2001).

## 2.4 ECONOMIAS DE INDUSTRIALIZAÇÃO RECENTE

O avanço tecnológico tem sido a principal força motora dos países industrializados (Schumpeter, 1911), o grande responsável pelo aumento da produtividade. Economias de Industrialização Recente, como as situadas no leste asiático, transformaram-se de economias pobres e tecnologicamente atrasadas em economias fluentes e modernas. Apesar da recente crise econômica, estes países possuem agora um conjunto significativo de empresas industriais, fabricantes de

---

<sup>5</sup>A existência de sistemas regionais de inovação na Coreia do Sul serão discutidos no capítulo 4, juntamente com as razões que levaram o SNI sul-coreano atual a uma situação frágil e obrigatória de reestruturação.

tecnologias complexas, que eficazmente competem com empresas de países industrializados.

Nações consideradas como economias recentemente industrializadas são aquelas que não são classificadas mais como economias de terceiro mundo, encontram-se em transição e rumo às potências mundiais. São caracterizadas por possuir um crescimento econômico rápido, muitas vezes voltado para a exportação, e por uma abertura econômica em expansão, com o livre comércio entre países vizinhos. Termo inicialmente utilizado a partir da década de 1970, quando os países conhecidos como "Tigres Asiáticos" ganharam destaque global com o acelerado desenvolvimento industrial nascente dos anos 1960.

O desenvolvimento industrial constitui um processo de aptidão tecnológica, traduzida em produtos e processos inovadores em uma contínua mudança de tecnologia. Segundo Young (1994), Kim & Lau (1994) e Krugman (1994), os possíveis argumentos para que economias como Taiwan, Cingapura, Hong Kong e principalmente a Coreia do Sul tivessem esse rápido desenvolvimento encontram-se em taxas muito elevadas de investimento em capital físico e humano, que proporcionariam movimentos ao longo da função de produção. Esses argumentos são chamados por Nelson & Pack (1999) de "teorias de acumulação". Adquirir e assimilar tecnologias das nações industrializadas requeriam os fatores presentes na teoria de acumulação, e além deles, destacam Pack & Westphal (1986), Amsden (1989) e Kim (1997), exigiam também um espírito empreendedor com assunção de riscos, um aprendizado eficaz e a inovação em si. Nelson & Pack (1999) aqui caracterizam esses argumentos como "teorias da assimilação" (KIM & NELSON, 2000).

Ao discorrer sobre mudanças tecnológicas nas EIR, Sanjaya Lall (2000) evidencia que esse processo envolve a obtenção e o aperfeiçoamento de aptidões tecnológicas, mais do que inovações nas fronteiras de tecnologia. É necessário o aprendizado da utilização e aprimoramento de tecnologias já existentes em economias industriais avançadas (LALL, 2000).

Os principais problemas dos países em desenvolvimento, em aspectos tecnológicos, são inicialmente conseguir dominar, adaptar e aperfeiçoar os conhecimentos e os equipamentos importados. Para Lall (2000), o aprendizado

técnico depende de esforços deliberados, intencionais e crescentes, para reunir informações, testar objetos, criar novas habilidades e rotinas operacionais, descobrindo novos relacionamentos externos. O autor resume dez importantes características referentes ao desenvolvimento das aptidões tecnológicas em termos empresariais. São elas:

1. O aprendizado como um processo real e significativo, sendo vital para o desenvolvimento industrial. Ao invés de caracterizar-se de forma automática e passiva, é um processo consciente e intencional.
2. As empresas não dispõem de informações completas, apresentando um conhecimento imperfeito, irregular e nebuloso das tecnologias que utilizam, com diferentes experiências de aprendizado.
3. Pode não haver o conhecimento, pelas empresas, de como desenvolver as aptidões necessárias. O próprio aprendizado tem de ser aprendido (STIGLITZ, 1987). As dimensões do custo e do risco dependem de quão nova é a tecnologia em relação ao conhecimento desta pela empresa.
4. As condições de incerteza são enfrentadas pelas empresas através do desenvolvimento de rotinas organizacionais e administrativas satisfatórias que são ajustadas ao longo do tempo, conforme forem reunindo novas informações, aprendendo a partir da experiência e imitando outras empresas (NELSON & WINTER, 1982). Assim, o aprendizado tende a depender de sua trajetória específica, além de ser cumulativo, sendo a mudança possível, mas condicionada pelo passado.
5. O processo de aprendizado é altamente específico à tecnologia, das quais diferem-se em suas exigências e esforços. Tecnologias diferentes podem envolver amplitudes diferentes de habilidade e conhecimento.
6. Diferentes tecnologias podem apresentar distintos graus de dependência na interação com fontes externas de conhecimento e/ou informação. É

importante ressaltar tais diferenças porque a partir delas são determinados os custos de aprendizado, os riscos e a duração.

7. O desenvolvimento de aptidões envolve esforços em todos os níveis, desde o chão da fábrica à gerencia de qualidade, inclusive as relações com outras empresas e instituições. Deve-se destacar que aquilo que a primeira vista parece envolver rotinas e funções técnicas mais fáceis pode ser de domínio muito difícil em um país em desenvolvimento.
8. O progresso tecnológico pode ocorrer em diversos graus de profundidade. A obtenção de um nível mínimo de aptidões operacionais (*know-how*) é essencial para toda atividade produtiva, dependendo da tecnologia e do estoque inicial de aptidões. Mesmo com tais aptidões operacionais, não necessariamente o desenvolvimento de competências mais profundas, isto é, à capacidade de entender os princípios da tecnologia (*know-why*), acontecerá automaticamente. Quanto mais profundos forem os níveis de aptidões tecnológicas visadas, tanto mais alto serão os custos, os riscos e a duração envolvidos. Embora existam exceções, dependendo dos custos envolvidos, o desenvolvimento do *know-why* é um elemento importante do aprendizado em geral (NELSON, 1993). Isto permite que as empresas selecionem com mais eficácia as novas tecnologias, reduzam os custos, adaptem e aperfeiçoem essas tecnologias.
9. O aprendizado tecnológico não acontece de modo isolado, o processo está repleto de externalidades e interconexões (cf. GREENWALD & STIGLITZ, 1986; RICHARDSON, 1996; STIGLITZ, 1996, 1997 apud LALL, 2000). As interações diretas mais importantes são aquelas que envolvem fornecedores de bens de capital, concorrentes, clientes, consultores, fornecedores de tecnologia e assim por diante.
10. As interações tecnológicas acontecem tanto dentro de um país, quanto com outros países. A tecnologia importada proporciona o mais importante *input* inicial para o aprendizado tecnológico dos países em desenvolvimento. O acesso a fontes externas de inovação é essencial ao progresso tecnológico

contínuo. De forma geral, os modos internalizados são muito eficientes para a transferência de *know-how*, mas menos eficientes para a transferência do *know-why*. Os modos externalizados são mais eficazes para a geração local do *know-why*, mas dispendiosos para o acesso do *know-how*, e não permitem acesso a novas tecnologias que não estejam à venda.

Para os países em desenvolvimento, continua sendo importante aprofundar sua base tecnológica no mundo globalizado. Quando a competitividade internacional se torna a principal consideração para atrair novos investimentos diretos e de alto valor agregado do exterior, devem ser oferecidos locais de produção que tenham não só baixos salários, mas capacidade técnica e gerencial entre as melhores do mundo. Para melhorar a capacidade técnica, é necessário prover uma base crescente de habilidades avançadas de manufatura, de projetos e de redes especializadas de fornecedores. As nações em questão precisam ter empresas locais que sejam capazes de aprender a partir de empresas multinacionais (LALL,2000).

### 3 LESTE ASIÁTICO E A EXPERIÊNCIA SUL-COREANA

#### 3.1 RETROSPECTIVA DA EXPERIÊNCIA ASIÁTICA

Nas últimas três décadas, um grupo de países asiáticos alcançou um êxito admirável. Antes desse sucesso, grande parte das políticas adotadas e das características econômicas não eram muito diferentes das seguidas por outros países menos bem sucedidos. Frequentemente esses países protegeram de forma seletiva setores específicos, como fizeram muitos países que, de maneira deficiente, empreenderam a substituição de suas importações (BANCO MUNDIAL, 1993). Essas nações possuíam níveis de escolaridade básicos altos, mas inicialmente inferiores aos vistos em economias desenvolvidas. No início da rápida ascensão das EIR, não havia difundido-se o ensino superior, seus níveis de investimento não estavam nos patamares de períodos iniciais de industrialização, e mesmo assim, estes países conseguiram gerar um acelerado e eficiente crescimento industrial. Assim que o crescimento começou, os níveis educacionais e investimentos técnicos e gerais aumentaram, certamente como característica à crescente renda per capita.

Entretanto, de algum modo as Economias de Industrialização Recente (EIR) foram capazes de converter os investimentos realizados em crescimento sustentado da produtividade, proporcionando-lhes uma vantagem vinda da acumulação de fatores, não chegando a ser repetida em outros países menos desenvolvidos. A capacidade dessas EIR de alcançarem a melhor prática internacional possível, compatibilizando-se com a dinâmica do mercado e com competitividade equivalente às nações desenvolvidas, foi responsável por sua utilização produtiva da mão de obra e dos investimentos. Tal sucesso foi o resultado de diversos aspectos: (1) abertura ao conhecimento estrangeiro e aos mercados internacionais de tecnologia; (2) pressões exercidas sobre as empresas para elevarem sua produtividade, criando uma demanda por tecnologia estrangeira; (3) o incremento da alta produtividade, da tecnologia estrangeira, através do seu conhecimento e uso bem sucedido, por uma força de trabalho local devidamente educada (NELSON & PACK, 1999).

Um importante aspecto específico das EIR tem sido o rápido crescimento de suas exportações industriais (PACK, 1997). Tal aspecto tornou-se o padrão pelo qual todas as políticas das economias recentemente industrializadas eram avaliadas, inclusive aquelas que proporcionavam proteção inicial para as indústrias nascentes. O crescimento das exportações dava ênfase que a economia mundial representava uma oportunidade, e não uma ameaça. Os benefícios consequentes das exportações reforçavam a ideia de que o conhecimento estrangeiro representava um grande ativo potencial, ao qual o uso seletivo melhoraria a produtividade local. No período pós-guerra, o Japão se aproveitou do conhecimento dos maquinários ocidentais, principalmente norte-americanos, e iniciou extensivamente o licenciamento de tecnologia para ingressar em novos setores de produção (OZAWA, 1974; NAGAOKA, 1989). A abertura ao conhecimento estrangeiro foi um fator distinto japonês, e posteriormente das EIR. A tecnologia transferida passou a ser utilizada com crescente eficiência pelas empresas receptoras (KIM, 1997; HOBDAI, 1995).

Nos países asiáticos, um ou dois modos de transferência tecnológica eram geralmente limitados pela política governamental. A Coreia do Sul, por exemplo, desestimulava o investimento direto estrangeiro (IED), seguindo o exemplo anterior do Japão. Taiwan era um pouco menos restritivo, pois considerava o tal investimento como uma maneira de ingressar em novas áreas tecnológicas. Cingapura estimulou ativamente os IDEs, mas a medida que sua economia desenvolveu-se, estes investimentos passaram a ser aceitos apenas em áreas de produção avançada. Entretanto, outros canais propícios para determinado estágio de desenvolvimento sempre mantiveram-se abertos. Desse modo, a Coreia do Sul nunca restringiu seriamente a liberação de tecnologia, limitando as taxas de *royalties* ou mantendo algumas cláusulas restritivas, como a de proibição da exportação para terceiros países (BANCO MUNDIAL, 1979).

Mesmo que se possa identificar diversos instrumentos similares nas políticas industriais dos chamados Tigres Asiáticos, LALL (2000) discorre que a experiência de cada um foi conduzida por algumas peculiaridades. Hong Kong, por exemplo, foi o único país que manteve suas políticas microeconômicas domésticas mais próximas do *laissez-faire*, assim como suas políticas comerciais mais direcionadas

para as práticas do livre-comércio. Por outro lado, enquanto em Taiwan e na Coreia do Sul os investimentos diretos estrangeiros tiveram papel reduzido na transformação da estrutura industrial e do padrão exportador, em Cingapura esse processo de mudanças foi fortemente conduzido por empresas multinacionais. Porém, o autor enfatiza que as políticas para atração de investimentos diretos estrangeiros tinham, e continuam tendo, vieses explicitamente seletivos, combinando-se com pesados investimentos em criação de capacitação e infraestrutura que visavam maximizar o conteúdo tecnológico das exportações. O segredo do êxito visto nestas economias asiáticas está na combinação de políticas e na eficácia de sua execução. (LALL,2000).

### 3.2 A EXPERIÊNCIA SUL-COREANA

A Coreia do Sul teve em seu processo de industrialização características específicas voltadas para o desenvolvimento, envolvendo aspectos econômicos, políticos, institucionais e culturais que foram decisivos para o bom funcionamento das estratégias governamentais. Estas tinham o objetivo de alcançar um acelerado crescimento industrial, via capacitação da mão-de-obra local, financiamentos pelo Estado e esforço tecnológico.

Kim (2000) destaca que:

*Entre as dez economias asiáticas emergentes de maior discussão global, como Taiwan, Hong Kong, Cingapura, Malásia, Índia, Tailândia, Indonésia, Paquistão e China, a Coreia do Sul se destaca como evidente líder tecnológico sob quase todos os critérios. Seu setor industrial apresenta considerável profundidade e integração, com aptidões competitivas num amplo leque de atividades (incluindo praticamente todas as indústrias pesadas de bens de produção), as quais têm sido desenvolvidas em boa parte independentemente de investimentos estrangeiros diretos, com larga base no aprendizado, nas habilidades e no esforço de P&D nativo. Suas principais empresas tornaram-se multinacionais de pleno direito em muitas atividades na fronteira da tecnologia, desafiando empresas multinacionais estabelecidas em sua base local, e competindo em setores nos quais se considera que as empresas de países em desenvolvimento não podem desempenhar um papel independente. (KIM, 2005, p. 78)*

O foco principal das políticas adotadas era o desenvolvimento das atividades de indústria pesada e alta tecnologia, sendo o esforço nacional vigorosamente baseado e direcionado pelo governo para esses ramos a partir dos anos 1960.

Foi o país mais ambicioso se comparado a Taiwan e Cingapura, pelo desenvolvimento de uma estrutura industrial diversificada, profunda e avançada, e teve de promover o conjunto mais abrangente de intervenções para poder alcançar isso num período relativamente curto. Pack (1997) observa a necessidade de intervenção foi menor no início do processo de industrialização, quando técnicas relativamente simples e intensivas em trabalho foram aprendidas, e a vantagem comparativa do país nesses produtos pôs em movimento seus mecanismos de exportação. Entre essas intervenções, incluíram-se restrições quantitativas e tarifárias às importações, pesados subsídios para a exportação, metas de crédito subsidiado e direcionado e o estímulo a conglomerados gigantescos. Essas intervenções moldaram pormenorizadamente a natureza do desenvolvimento industrial - descendo muitas vezes aos níveis de produtos e tecnologias específicas. Houve também o esforço tecnológico necessário para competir em mercados mundiais, com a orientação para exportação promovendo a disciplina das empresas e dos funcionários públicos. Conjuntos completos de indústrias pesadas foram fomentados ao mesmo tempo, para melhor aproveitar suas integrações e externalidades, com mudanças sendo feitas à medida que passavam a funcionar e que algumas atividades se mostravam inviáveis (LALL, 2005)

### 3.3 CONTEXTO HISTÓRICO DA COREIA DO SUL

Para melhor compreensão do processo de industrialização sul-coreano, a seguir serão explicadas as estratégias adotadas e os aspectos observados no país nos seus principais períodos, desde as implementações até o panorama atual do modelo industrial. Também são abordados os mecanismos de financiamento dessa industrialização e características educacionais e sociais que influenciaram o país nas últimas décadas do século XX. As características específicas do aprendizado tecnológico e importância das atividades inovativas no desenvolvimento econômico da Coreia do Sul serão discutidas no capítulo 4.

#### 3.3.1 OS ANOS 1960

Quando o General Park Chung Hee assumiu o poder em 1961, ele estava firmemente decidido a industrializar a Coreia do Sul, e a transformar sua economia, baseada na agricultura de subsistência, numa economia industrializada, apesar das probabilidades ao contrário. Com esse objetivo, o ex-general do exército criou um governo altamente centralizado e forte<sup>6</sup>, capaz de planejar e executar ambiciosos programas de desenvolvimento econômico, tendo o poder necessário para conceder importantes projetos industriais e comerciais às empresas privadas e para determinar o rumo da industrialização (KIM, 2005)

Para superar a desvantagem de um mercado interno pequeno, e também explorar a natureza estável das tecnologias maduras, com base nas quais a estratégia inicial de industrialização iria ser construída, o governo sul-coreano criou intencionalmente grandes empresas, conglomerados formados por várias firmas em diferentes áreas de negócio, pertencentes a uma ou duas famílias e administrados

---

<sup>6</sup> Um meio importante do processo de consolidação do poder do governo sobre o setor privado foi o modo como as acusações de acumulação ilícita de riqueza foram tratados. O regime do ex-general prendeu treze diretores de grandes *chaebols*, sob a acusação de acumulação ilícita, durante os anos de corrupção do governo de Rhee (1948 - 1960), numa demonstração de força governamental de poder processá-los. Em troca da libertação dos empresários acusados, recebeu a promessa de empreendimentos nos principais projetos industriais, instituindo assim os princípios básicos do seu regime, até o final da década de 1970 (KIM, 2005).

por seus membros, chamados de *chaebols*. (KIM 2005; STEERS, SHIN & UNGSON,1991). O intenso crescimento dos *chaebols* permitiu que eles dominassem o universo industrial coreano, logo aparecendo como corporações de destaque, como Samsung, Daewoo, Ssangyong e Sunkyong.

A estratégia de desenvolvimento governamental, conforme aborda AMSDEN (1989) era precisamente conseguir uma consonância de interesses entre as *chaebols* e o governo, onde ambos assumiam o papel de agentes principais do processo de industrialização tardia sul-coreano. Mas para que os produtos nacionais pudessem ser internacionalizados e a diversificação das atividades das *chaebols* acontecesse de forma eficiente.A captação de recursos necessária ocorria via Estado ou por fontes externas.Park levantou grandes empréstimos no exterior, ao invés de esperar até que a poupança interna se formasse.

A partir do novo governo, deu-se o começo da jornada para a industrialização. Ocorre o primeiro de cinco Planos Quinquenais de Desenvolvimento Econômico.

Iniciou-se a adoção, pelo Estado, de uma política consciente de industrialização, com a promoção das exportações de manufaturas leves, nas quais a Coreia do Sul possuía comparativas vantagens, por ter disponível mão de obra barata. O governo utilizou inúmeros mecanismos macroeconômicos para implementar esta estratégia. Manteve altas taxas de juros e incentivou a poupança doméstica. Houve uma desvalorização da moeda de cerca de 100%, alterando uma taxa de juros de múltipla para única. O Estado forneceu financiamento à exportação e incentivos nas tarifas para importação de matéria-prima, que seriam usadas nos produtos para a exportação.Implementou a liberação da importação de grãos, com o objetivo de tornar a nação sul-coreana auto-suficiente nessa produção (KOREA.NET).

### 3.3.2 OS ANOS 1970

No início da década de 1970, o sistema de Bretton Woods, que sustentou a instabilidade no setor financeiro internacional entrou em colapso. Para a Coreia do Sul, a flutuação das taxas de juros consequentes a instabilidade financeira,

negativaram a balança de pagamentos. O choque do petróleo em 1973-1974 e a queda nos preços de *commodities* nos anos posteriores pioraram o problema (KILSZTAJN, 1989 ; CANUTO, 1994).

A deterioração econômica teve que ser combatida, pela Coreia do Sul, com modificação da estratégia de promoção de exportação, impondo-se a reestruturação das exportações à base de produtos mais sofisticados e de maior valor agregado, diversificando seus parceiros comerciais e aumentando a oferta de produtos alimentícios no país. Para essa alteração, a Coreia do Sul iniciou um *upgrading* para a Indústria Química e Pesada. Tal fato se tornou prioridade no terceiro plano quinquenal. Em 1973, o governo deu início ao plano de desenvolvimento de indústrias tecnologicamente mais sofisticadas, para conseqüentemente adquirir um crescimento em outras áreas econômicas, como a eletrônica e a construção naval. Porém houve investimentos pesados para que este plano pudesse se realizar, acumulando-se dívidas elevadas. Passaram a crescer a geração de energia, o número de maquinários e de motores à diesel. A Industrialização Química e Pesada, processo ocorrido na década de 1970 estendendo-se até os anos 1980, requereu um aumento no número de trabalhadores qualificados, juntamente com deslocamento dos mesmos para os centros comerciais, e em paralelo, aumento de salários (KOREA.NET).

A Coreia do Sul compartilharia, então, com a industrialização pesada, experiências de industrialização tardia. São elas:

1. Implementação do projeto estatal/industrialista: " autonomia relativa" do Estado, relacionado aos processos locais de acumulação de capital.
2. Diminuição de incentivos diretos externos. Dívida externa junto ao Sistema Bancário Internacional, tornando-se majoritária a propriedade local do capital produtivo na indústria pesada.
3. Centralização financeira e decisória dos investimentos nos estados.
4. Ultradiversificados conglomerados coreanos - *chaebols* - que só foram realizados pela elevadíssima relação dívida/capital, junto com o processo de

"crescimento com endividamento", no qual os resultados de suas atividades correntes eram usados para a continuidade do aprendizado tecnológico e como recursos próprios para futuros investimentos.

De 1972 a 1978, o PNB coreano cresceu cerca de 10,8% ao ano, com um aumento da participação dos produtos das indústrias químicas e pesadas, de 21,3% para 34,7%. Porém tal progresso teve um custo, a inflação disparou. (KOREA.NET). Nos anos 1970, houve a explosão das taxas nacionais sobre a dívida externa.

A década de 1970 representou um ponto de inflexão para a indústria sul-coreana. Depois da conclusão bem-sucedida dos dois primeiros Planos Econômicos Quinquenais, a política econômica governamental começou a fomentar as indústrias pesada e química no Terceiro Plano Econômico Quinquenal (1972-76). Havia um crescente reconhecimento de que, para promover aumentos adicionais nas exportações, e para desenvolver sua indústria e defesa, a Coreia do Sul precisava melhorar a pauta de exportações a favor de bens de capital de alto valor agregado (KIM, 1983 apud KIM, 2005). O primeiro sinal importante de mudança nas prioridades governamentais foi dado, em 1973, como explicado anteriormente, pelo Plano de Desenvolvimento das Indústrias Química e Pesada. Esse plano exigia um rápido desenvolvimento da capacidade de produzir bens de capital.

Estimuladas pelas políticas governamentais, as grandes empresas dos setores usuários ingressaram no mercado de bens de capital. O governo apoiou esse ingresso com empréstimos preferenciais, isenções tributárias, construção de complexos industriais especiais, descontos nos serviços públicos e outros incentivos indiretos. Os novos ingressantes logo se tornaram capazes de fabricar máquinas em complexos industriais com a assistência de tecnologia estrangeira. Inevitavelmente, o ingresso de muitas grandes empresas criou um excesso de capacidade, que perturbou a estrutura do setor. A concorrência entre as empresas domésticas foi tão grande, que muitas pequenas empresas foram forçadas a deixar o mercado. Em 1974, havia 151 fabricantes de máquinas-ferramenta, mas, em 1975, o número caiu para 91. Os novos e grandes ingressantes, que eram tanto usuários quanto fabricantes de bens de capital, começaram a dominar gradativamente o mercado interno ( LEE,2005)

Até o final da década de 1970, apesar da proteção e do amparo governamentais, o índice de auto-suficiência sul-coreano ficou apenas entre 30% e 40%, mostrando que as empresas locais ainda não eram capazes de produzir bens de capital avançados. Essa situação incitou o governo a iniciar uma política mais vigorosa a favor da substituição das importações, denominada *localização* (LEE,1990 apud KIM, 2005). A produção nacional de máquinas antes importadas passou a ser fomentada por meio do provimento de fundos de médio e longo prazos para os fabricantes locais. Ao mesmo tempo, imediatamente no início da produção local, o governo impôs controles quantitativos sobre as importações concorrentes (CHUDNIVSKY,1986).

### 3.3.3 OS ANOS 1980 E 1990

No início da década de 1980, foram adotadas estratégias para estimular a concorrência internacional no mercado interno, eliminando-se gradualmente os controles diretos com vistas a aumentar a competitividade industrial.

Como destaca CANUTO (1994), após a implementação/consolidação do núcleo da indústria pesada correspondente ao 3º Plano Quinquenal (1972-1976), caberia então um aprofundamento industrial na eletrônica e na automobilística, bem como na reestruturação dos setores já instalados. Isto seria visto com o 4º e 5º Plano Quinquenal de Desenvolvimento, implementados de 1977 a 1986. Nesses planos estavam presentes os esforços de transição industrial, juntamente com a manutenção de altos níveis de investimentos brutos no PIB, estabelecidos nesses patamares até os primeiros anos da década.

Com o objetivo de controlar disparidades, o governo iniciou um programa de estabilização voltado a esse controle, ao mesmo tempo que buscava eliminar distorções de preço e promover a competição. Desse modo, forçou a fusão de empresas que estavam com capacidade ociosa, sendo que grande parte destas foram incorporadas pelos grandes conglomerados - *chaebols* - concentrando de forma crescente a economia. Já para promover a competitividade, o governo reduziu as restrições sobre os investimentos diretos externos (KOREA.NET).

O governo também realizou uma reforma financeira no início da década, onde dois pontos principais merecem destaque: (1) a privatização dos bancos ocorrida em 1981 e 1983; e (2) a desregulamentação das operações das instituições financeiras não-bancárias. As mudanças de aspecto de liberação financeira faziam parte da reestruturação sul-coreana que buscava estímulos a investimentos em P&D e a redução do protecionismo, bem como o grande ciclo de investimentos em capital fixo, que eram alavancados financeiramente por intermédio estatal (CANUTO, 1994).

Durante a década de 1980, devido ao empenho das empresas locais em assimilar tecnologias estrangeiras, e por meio do contínuo amparo governamental a favor da localização, a indústria sul-coreana de bens de capital aumentou seu índice de auto-suficiência de 50% pra 60%. Lee (2005) discorre que esse aumento coincidiu com o rápido desenvolvimento do setor sob todos os aspectos: produção, exportações, aptidões tecnológicas e assim por diante. Simultaneamente, novos entrantes foram aparecendo de forma ininterrupta, à medida que crescia o mercado interno de máquinas-ferramenta. Por exemplo, a quantidade de fabricantes domésticos de máquina-ferramenta cresceu de 169 em 1980, para 949 em 1994.

O crescimento do comércio de máquinas-ferramenta durante o período é destaque, mesmo que em pequenas quantidades, o ramo, desde 1964, tem sido exportador. Em 1980, suas vendas externas alcançavam apenas US\$ 23 milhões, mas em 1995 cresceram para US\$ 334 milhões. Embora a escala de valor dessas exportações ainda seja pequena se comparada a outras economias de industrialização recente (EIR), seu índice de crescimento foi considerável. As importações de máquinas-ferramenta da Coreia do Sul expandiram-se, porém num ritmo mais rápido que o das exportações, cuja taxa de crescimento diminuiu recentemente (passando a 11% ao ano, entre 1990-95). Em 1995, essas importações de máquinas-ferramenta atingiram US\$ 1,4 bilhão, valor que acabou gerando um grande déficit comercial. Em 1995, o déficit comercial relativo às máquinas-ferramenta totalizou US\$ 1,1 bilhão, tendo sido responsável por 10,9% do total do déficit comercial sul-coreano de US\$ 10 bilhões daquele ano (KMTMA, 1996-97)<sup>7</sup>. Por maior que tenha sido esse déficit, ele representou a abertura de uma oportunidade de mercado para a indústria sul-coreana de bens de capital. Com a

---

<sup>7</sup> Fonte: Korea Machine Tool Manufacturer's Association (KMTMA).

aquisição de tecnologia adequada, o encargo econômico pode vir a transformar-se em combustível econômico ( LEE,2005).

Com a crise do endividamento externo das economias periféricas<sup>8</sup>, a reestruturação sul-coreana foi favorecida com o suporte dos bancos japoneses, assim como sua posição geográfica propícia perante ao Japão, vista a relação de complementaridade entre as empresas dos dois países entre os anos 1970 e 1980. Porém, CANUTO (1994) discorre que a partir de 1985, os produtos japoneses passaram a ser substituídos por produtos coreanos:

*A valorização do iene (50%) - maior que a do won sul-coreano (20%) - em relação ao dólar em 1985-87, o rápido aprendizado tecnológico das firmas coreanas, bem como o protecionismo mais acentuado sobre o Japão, abriram várias oportunidades de expansão aproveitadas pelos chaebols.*

As exportações demonstravam um ótimo desempenho já na metade dos anos 1980, resultado não apenas pela alteração estrutural sofrida e pela relação promissora com os Estados Unidos e Japão, mas também fruto do esforço interno de investimentos e de aprendizado tecnológico buscando menor dependência externa. O vínculo entre o Estado e os conglomerados locais era a base para o êxito alcançado. O Produto Nacional Bruto cresceu entre 1982 e 1988 em média 10,5% ao ano, e a inflação reduziu-se para uma média abaixo de 5% ao ano após 1982. Passada a metade da década, a Coreia do Sul conseguia superávits comerciais, chegando a US\$ 14,2 bilhões em 1988. A economia gerou cerca de 2,8 milhões de empregos, e a taxa de desemprego chegou ao menor nível em sua história, marcando 2,5% no mesmo ano (KOREA.NET).

---

<sup>8</sup> A transição da Coreia na crise do endividamento externo é abordada no próximo ponto do capítulo, 3.3.4 Padrão de financiamento da industrialização sul-coreana.

Tabela 1 - Períodos da industrialização sul-coreana

PERÍODO	SITUAÇÃO
1963 - 1971	1ª arrancada sob o governo do Gen.Park
1972-1975	1ª fase da industrialização pesada
1976 - 1979	2ª fase e conclusão base pesada. Fim da "era Park".
1980 - 1982	Recessão/estagnação pós Park e crise da dívida
1983 - 1987	<i>Drive</i> exportador, integração econômica com Japão e upgrade industrial
1988 - 1993	Transição para economia baseada nos complexos eletrônicos e automobilísticos

fonte: Autora (2013), com base em MASIERO (2000) Dados do FMI e Banco Mundial.

### 3.3.4 PADRÃO DE FINANCIAMENTO NA INDUSTRIALIZAÇÃO SUL-COREANA

A industrialização sul-coreana, como as demais experiências de desenvolvimento industrial tardio, envolveu descontinuidades quantitativas e qualitativas nos processos locais de acumulação de capital, superáveis apenas mediante a centralização financeira (CANUTO,1993). Como em outros casos, recorreu-se maciçamente ao sistema bancário privado internacional nos anos 1970, período em que se concentrou o fluxo em direção à indústria pesada (metalurgia, química e metal-mecânica).

Após a reestatização do sistema bancário nacional em 1961, o comando estatal tornou-se quase absoluto sobre os fluxos de crédito externo e interno. Do ponto de vista interno, a única alternativa aos cinco bancos comerciais de atuação nacional era o reprimido mercado semilegal de crédito, sem condições de operação suficientes para transações significativas de crédito a baixo custo. Enquanto, os bancos oficiais ofereciam empréstimo altamente subsidiados à exportação, o mercado semilegal funcionava com patamares de juros reais altos.

Quanto ao crédito externo, Park (1996) reafirma a inabilidade das empresas sul-coreanas, entre os anos 1960 e 1970, para obter empréstimos no exterior sem garantias de pagamento enviadas pelas instituições financeiras domésticas controladas pelo governo. Através do sistema de garantia, o governo regulava o

acesso aos mercados internacionais de capital, a destinação setorial do capital externo e os tipos de projetos de investimento que seriam financiados por empréstimos externos.

Em vista da valorização cambial, os custos reais em moeda local com juros dos empréstimos externos, foram rebaixados a patamares também negativos até o início dos anos 1980. Os déficits em conta corrente no balanço de pagamentos que seguiram a industrialização da década de 1970, foram cobertos pelo recurso do sistema financeiro privado internacional, período perante o qual a dívida externa bruta total cresceu de dois bilhões em 1970 para 27 bilhões no final dos anos 80 (CANUTO, 1991). Ao mesmo tempo tal crédito externo somou-se ao crédito interno - ao investimento fixo e ao capital circulante, em alguns casos, vinculados a metas de exportação - para compor fundos de financiamento para a indústria pesada, com destaque para a siderúrgica estatal nos anos 1970.

O ajustamento financeiro externo sul coreano sofreu um duplo abalo no início dos anos 1980, tanto pelo lado dos passivos externos quanto pelo lado dos ativos problemáticos em vários setores com capacidade disponível, como navegação, construção civil pesada de exportação, petroquímica, maquinaria, metais não ferrosos e outros. A Coreia do Sul pode passar para uma nova fase sem atravessar uma ruptura drástica com o padrão de financiamento externo anterior. Isto foi possível através da manutenção elevada do patamar do investimento interno bruto no PIB, consolidação das novas prioridades (eletrônica e automobilística) e reestruturação de ramos fragilizados. Os resultados ocorreram posteriormente, no crescimento com *upgrading* dos anos 1980, puxado por exportações em segmentos com dinamismo tecnológico e de mercado na eletrônica e na automobilística, aos quais permitiram a eliminação gradual do déficit comercial de bens e serviços e em conta corrente, bem como absoluta redução na dívida externa (Banco Mundial, 1987).

Enquanto as empresas industriais começavam a reduzir os empréstimos externos, em 1981, o sistema financeiro em curso de privatização crescia em participação no estoque da dívida. Quem assumiu o controle acionário dos bancos foram os *chaebols* maiores (LEIPZIGER, 1988), também dominantes nas instituições financeiras não-bancárias que cresceram na década (STEINBERG, 1988), as quais

eram as mesmas empresas que haviam sido os principais captadores privados de empréstimos externos. Nos anos 1980, em relação aos compradores internacionais de *securities* e dos bancos japoneses tratava-se de financiar estruturas patrimoniais de blocos de capital internacionalizados, cujos passivos em divisas tinham receitas regulares de exportação como contrapartida, além de uma necessidade de manter a normalidade em suas relações financeiras internacionais.

A continuidade do aprofundamento industrial coreano da década de 1980 foi possibilitada, como discorre Canuto (1994), entre outros aspectos:

Pela permanência da "autonomia relativa" do projeto estatal-industrialista, conforme expressão em sua capacidade de efetuar diretamente os ajustes patrimoniais, em consonância com as novas condições e necessidades de fluxos, internamente e em seu exterior. Até a metade dos anos 1980, o suporte financeiro e tecnológico dos conglomerados japoneses foi fundamental, dentro da estratégia sul-coreana de realocização de segmentos da metal-mecânica— exportando indiretamente componentes (CANUTO, 1991). Por outro lado, tais possibilidades externas favoráveis à Coreia não teriam sido aproveitadas sem a contrapartida interna aqui esboçada.

### 3.3.5 FATORES EDUCACIONAIS E CULTURAIS

O primeiro passo da Coreia em direção à modernização ocorreu na área da educação, algo que pode ser evidenciado através do aumento dos investimentos do governo (KIM, 2005). O autor aborda que até 1966, cerca de 17% do orçamento público era destinado à educação. Os gastos governamentais, no entanto, representavam somente um terço do total das despesas em educação, sendo que o restante era suprido pelo setor privado e pelos pais, demonstrando o alto grau de comprometimento da sociedade coreana com o ensino. O maior diferencial do crescimento do sistema educacional coreano foi expansão equilibrada de todos os níveis de ensino logo no início do desenvolvimento econômico do país. O número de matrículas, nos períodos em questão, aumentou de 160 mil até 1953 para 2 milhões em 1994. Igualmente notável é o fato de várias empresas privadas de grande porte

terem criado escolas secundárias profissionalizantes dentro de suas instalações, como incentivo para reter trabalhadores qualificados (KIM, 2005).

Como evidencia Kim (2005):

A rápida expansão da educação formal na Coreia criou uma ampla massa de recursos humanos, pessoas dotadas de suficiente conhecimento tácito inicial para entender o explícito incorporado às tecnologias estrangeiras e para absorver o tácito transferido a elas nas primeiras décadas da industrialização.

Também foi responsável para a formação de mão de obra qualificada o incentivo dado ao ensino profissionalizante, que foi impulsionado com a promulgação da Lei de Ensino Profissionalizante de 1966, formulada para complementar o ensino formal. A partir de 1974, todas as empresas com 300 ou mais funcionários eram obrigadas a disponibilizar o ensino profissionalizante em suas instalações, o que gerou a criação de muitos institutos de ensino pelas próprias empresas, as quais buscaram treinar pelo menos 10% de sua mão-de-obra. O número de matrículas nas universidades também aumentou de forma explosiva, passando de 38,4 mil em 1953 para 1,15 milhão em 1994.<sup>9</sup>

O setor industrial teve um aumento significativo do número de engenheiros em relação à mão-de-obra empregada na produção ou na administração, dado que o número de alunos nas faculdades de ciência e engenharia aumentou de 37 mil em 1965 para 493 mil em 1994, representando neste último ano, 43,5% do total dos universitários<sup>10</sup>. Logo, foi de papel fundamental no aprendizado imitativo da Coreia ao longo de sua trajetória tecnológica esse crescimento acelerado e a presença de profissionais mais qualificados no ramo.

Devido à rápida expansão do sistema educacional, a discrepância em relação ao desenvolvimento econômico fez com que a curto prazo, o nível de desemprego aumentasse, tornando-se um sério problema social na década de 1960. Porém, com a formação de recursos humanos qualificados, foi criado um alicerce

---

<sup>9</sup> Departamento de Estatística da Coreia, *Tonggyero bon Hankukeo Baljachiu* (Estatísticas do Progresso da Coreia). Seul : 1995.

<sup>10</sup> United Nations Development Programme (UNDP), *Human Development Report 1994*. New York: Oxford University Press, 1994, p.153,184.

crucial para o posterior desenvolvimento da economia sul-coreana, que pôde absorver a demanda excedente de mão-de-obra em pouco tempo.

A democratização política do final da década de 1980 desencadeou, entretanto, uma série de greves trabalhistas por um período de três anos, promovendo importantes mudanças na estrutura de poder dos locais de trabalho e no comportamento dos trabalhadores. A essência dos traços culturais relativos à dedicação dos coreanos (influência da cultura confuciana<sup>11</sup>) conseguiu resistir a esses transtornos, e eles continuam figurando entre os povos mais dedicados ao trabalho em todo o mundo.

Mas os poucos investimentos na educação nas décadas seguintes resultou num grande ponto de estrangulamento no processo de aprendizado tecnológico, principalmente no ensino superior. Com a queda do nível do ensino nas universidades, a maioria das atividades focaram-se para a graduação, não desenvolvendo a área de pesquisas. A reforma educacional pretendida pelo governo é consequência da discrepância entre o conhecimento tácito transmitido pelas instituições de ensino e as atividades tecnológicas cada vez mais complexas impostas às empresas sul-coreanas para manterem-se competitivas.

---

<sup>11</sup> O confucionismo é um sistema filosófico chinês por criado por Kung-Fu-Tzu. Entre as principais preocupações da ideologia confucionista estão a moral, a política, a pedagogia e a religião. Mesmo com a disseminação de outras religiões na Coreia do Sul, o confucionismo continua a ser importante como uma ética social e sua influência é evidente na imensa importância que os coreanos atribuem à educação, como será abordado no próximo capítulo.

#### 4 DA IMITAÇÃO À INOVAÇÃO

A rápida industrialização da Coreia do Sul pode ser atribuída a diversos fatores. O fator de maior relevância é a mudança tecnológica em seus ramos de atividade como resultado do acúmulo das aptidões tecnológicas ao longo do tempo. De um período iniciado com a imitação, a Coreia do Sul desenvolveu suas capacidades tecnológicas, e até o final da década de 1990, assimilava e aperfeiçoava a tecnologia estrangeira, sendo capaz de produzir nacionalmente bens competitivos de alto nível tecnológico.

Sobre a imitação, Teece (2005) explana que é simplesmente a replicação executada por um concorrente. Se a auto-replicação é difícil, a imitação é provavelmente ainda mais difícil. Em mercados competitivos, é a facilidade de imitação que determina a sustentabilidade da vantagem competitiva. A imitação fácil implica na rápida dissipação dos lucros mais elevados dos inovadores.

Os fatores que dificultam a replicação também dificultam a imitação. Portanto, quanto mais tácito for o conhecimento produtivo da empresa, mais difícil será a replicação por parte da própria empresa ou de seus concorrentes. Quando o componente tácito é elevado, a imitação pode se tornar impossível sem a contratação estratégica de funcionários e sem a transferência de processos organizacionais-chave (TEECE,2005)

Em circunstâncias econômicas atrasadas, a Coreia do Sul dependeu, no início de sua industrialização, do financiamento externo e da tecnologia estrangeira. Essa dependência, ao longo do tempo, foi modificando-se para determinados setores industriais e tecnológicos, e até as décadas recentes a economia sul-coreana ainda possuía certa necessidade de transferência de componentes externos. ALDRIGHI (1997) discorre que:

*Dado o seu ingresso tardio na industrialização e sua condição de economia atrasada, a Coreia dependia do suprimento externo de poupança e tecnologia. O enfrentamento destas deficiências foi priorizado pelos formuladores de política econômica notadamente através de incentivos aos investimentos. De um lado, as elevadas taxas de investimento resultaram na construção de um parque industrial dinâmico e competitivo que assegurou a expansão reiterada das exportações. Investimentos maciços constituíram o canal*

*através do qual se manifestaram os benefícios do learning by doing, da escala de operações e do aprimoramento tecnológico (este último efetivado inicialmente pela importação e adaptação de tecnologia estrangeira mais avançada e com o tempo através do desenvolvimento de tecnologia própria - atividade priorizada nos últimos planos quinquenais). A incorporação dos avanços tecnológicos era crucial para a indústria coreana conquistar competitividade internacional (...) (ALDRIGHI, 1997, p.160)*

#### 4.1 AS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO

No estudo do desenvolvimento industrial sul-coreano, o papel da política de Ciência & Tecnologia (C&T) não recebeu tanta atenção quanto o da política industrial. Contudo, a política de C&T desempenhou uma função importante que continua a crescer desde o estágio inicial do desenvolvimento industrial. O estabelecimento das aptidões tecnológicas das empresas sul-coreanas deve-se em grande parte a um forte compromisso governamental.

Won- Young Lee (2005) aborda que o desenvolvimento tecnológico na Coreia do Sul passou por três estágios: o estágio da imitação, o estágio da internalização e o estágio da criação.

Estes três estágios foram identificados por Jinjoo Lee et al. (1988) apud Kim (2005) e estes os diferenciam de acordo com o período e suas características específicas. No primeiro estágio, a imitação da tecnologia estrangeira é o principal meio de aquisição de aptidões tecnológicas, iniciado em 1962 e estendendo-se até 1979. Em 1980, acontece a transição do estágio da imitação para o da internalização, este com início ligado à capacidade dos engenheiros locais de desenvolver produtos e construir novas fábricas por meio de esforços locais, ou quando bens produzidos no país tornam-se superiores em termos técnicos aos produtos manufaturados do exterior. Esse estágio dura até 1990, quando a Coreia do Sul torna-se capaz de introduzir produtos líderes no mercado e tecnologia central de ponta, dando início ao estágio de criação, que ocorre até os dias atuais.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup>Os três estágios identificados por Lee et al (1988) são compatíveis aos estágios adotados por Kim & Dahlman (1992)apud Kim (2005), que implicavam que a trajetória evolutiva da tecnologia nos países em desenvolvimento passa por três estágios: o estágio maduro, o estágio da consolidação e o

Os períodos de transição, dados entre os anos de 1979/1980 e 1989/1990 foram tomados como referência pelas mudanças estruturais ocorridas no final de ambas as décadas. No primeiro período, mudanças nas estratégias das empresas sul-coreanas em relação à tecnologia começaram a ser vistas, com o grande salto nos investimentos nas áreas inovativas entre 1980 e 1985, como nos setores de P&D, instituições públicas, universidades e no aumento da quantidade de pesquisadores. A proliferação das estratégias de fabricação com marca própria (FMP), substituindo a estratégia de fabricação de equipamentos originais (FEO) foi outra mudança significativa do início da década de 1980. Exemplo disso é a LG Eletronics, que passou a comercializar televisores coloridos de sua própria marca em 1976, a qual antes produzia televisores como subcontratada de marcas estrangeiras desde 1965.

O ponto de inflexão no ano de 1990, sugerido por Lee et al. (1988), baseia-se na mudança da estratégia com relação à tecnologia de dependente para defensiva ou ofensiva. Em 1991, a Coreia do Sul tinha capacidade produtiva para seus próprios modelos de computadores em longa escala. Mesmo antes disso, a Samsung Semiconductor Corporation lançava, em 1989, o circuito integrado de 4megadram (MDRAM) quase que simultaneamente com as potências, Estados Unidos e Japão. O sucesso era resultado da combinação de esforços entre o governo e indústria em P&D (LEE,2005)

#### 4.1.1 ESTÁGIO DE IMITAÇÃO

Com o final do primeiro Plano Quinquenal em 1966, a importância da Ciência & Tecnologia no desenvolvimento industrial começou a ser reconhecida pelo governo sul-coreano, que viu necessária uma maior força de trabalho tecnológica e maior capacidade de pesquisa para a adoção e assimilação de tecnologias estrangeiras. Foi neste mesmo ano, durante o regime do General Park, que foi criado o primeiro centro técnico moderno e integrado do país, o Korea Institute of

---

estágio da emergência. A terminologia de Lee et al (1988) enfatiza a estratégia tecnológica, enquanto a de Kim & Dahlman (1992) focaliza as características tecnológicas. Para os dois grupos de autores, os critérios de classificação por estágios são muito semelhantes (LEE,2005).

Science and Technology (KIST), seguido pela criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) no ano seguinte.

A estratégia adotada na Coreia do Sul entre as décadas de 1960 e 1970 foi amplamente vinculada a imitações, à produção a longa escala de cópias de produtos desenvolvidos no exterior, mercadorias reprodutivas com suas próprias ou com as marcas dos fabricantes originais, com preços bem mais baixos. Para Kim (2005) apesar da rápida industrialização da Coreia do Sul ter sua origem em grande parte da imitação, isso não quer dizer necessariamente, falsificação ou clonagem de mercadorias importadas. A imitação não requer investimento especializado em P&D e canais de informação. Somente um baixo nível de aprendizado é necessário, já que as empresas não podem e nem precisam gerar novos conhecimentos. Contudo, a imitação raramente ocorre no vácuo. Dentro de uma mesma empresa, na reprodução de produtos ou processos de outras empresas, a rotina-alvo não está disponível como modelo. Portanto, não é possível resolver todos os problemas decorrentes da imitação somente por um exame mais minucioso do sistema de produção do protótipo. Em casos extremos, a produção da imitação pode ser uma nova combinação de elementos tecnológicos altamente padronizados, levando a uma imitação economicamente vantajosa. Por outro lado, a rotina-alvo pode implicar em tantos conhecimentos específicos que a imitação se torna extremamente problemática, exigindo grande suporte, com a transferência formal de tecnologia de parte do criador (KIM, 2005).

O imitador precisa adquirir o máximo possível de crescimento sobre os elementos tecnológicos e a natureza de suas combinações, eliminar a defasagem por meio de tentativas independentes e confiar plenamente na assistência técnica oferecida pela empresa pioneira. A imitação reprodutiva não oferece ao imitador qualquer vantagem competitiva sustentável em termos de tecnologia, mas apenas uma margem competitiva de preços. Por esta razão, Kim (2005) conclui que quando a imitação reprodutiva é legal, ela se torna uma estratégia inteligente nos primeiros estágios do processo de industrialização de países com baixo nível de remuneração,

países em processo de *catching\_up*<sup>13</sup>, uma vez que a tecnologia já se encontra desenvolvida e disponível, e que a imitação é relativamente fácil de ser executada.

A política de C&T, o lado ofertante da tecnologia, desempenhou apenas papel mínimo no estágio da imitação, como aborda LEE (2005), pois a demanda privada de P&D era quase inexistente. Com forte crença no investimento em ciência & tecnologia, o presidente Park e seus formuladores de políticas não exigiam retornos imediatos dos institutos de pesquisa financiados pelo governo, estes com a confiança governamental, possuíam autonomia plena na destinação dos recursos concedidos. Durante os anos de 1960 e 1970, além dos serviços de C&T serem utilizados para absorver e assimilar a tecnologia estrangeira e efetuar pesquisas para o setor privado, serviram para atrair muitos cientistas e engenheiros sul-coreanos residentes no exterior, onde muitos deles vieram a desempenhar importantes papéis no desenvolvimento das indústrias pesada e química, juntamente com o ramo de alta tecnologia. Fica clara aqui a eficácia dos recursos destinados a esses institutos, uma vez que sem o investimento, a mão de obra qualificada poderia não ter retornado ao país.

A atuação dos *chaebols*, no final da década de 1970, teve um papel decisivo no rápido processo de aquisição da capacidade tecnológica da Coreia do Sul. Eles estavam na posição mais vantajosa para atrair os formandos das melhores universidades coreanas. Tinham recursos organizacionais e tecnológicos para identificar, negociar e financiar a transferência de tecnologias estrangeiras, bem como para assimilar e aperfeiçoar as tecnologias importadas, com papel importante na expansão e intensificação das atividades de P&D na Coreia nas décadas de 1980 e 1990. No final dos anos 1970, a Coreia do Sul possuía o maior estaleiro e as maiores fábricas têxtil, de madeira compensada, de cimento e de máquinas pesadas do mundo (KIM, 2005).

---

<sup>13</sup> Sobre o conceito de *catching-up*: é possível que o país tecnologicamente atrasado possa crescer a taxas maiores que os países que compartilham a fronteira da tecnologia mundial, simplesmente utilizando os conhecimentos já desenvolvidos pelos países que estão na fronteira tecnológica (Abramovitz, 1986; UNCTAD, 2005 apud Esteves 2011).

Sem o aprendizado coreano e a obtenção de crescimento frente às suas concorrentes internacionais, nem as exportações à base de mão de obra barata teriam sido superadas e nem o parque industrial pesado teria sobrevivido.

Mesmo com o forte compromisso em relação à oferta de tecnologia, Kim et al. (1997) considera que o papel do governo foi mínimo no estágio da imitação. Em contrapartida, o papel da política industrial, o lado demandante da tecnologia, influenciou em grande parte o grau e a direção dos avanços tecnológicos das empresas sul-coreanas, onde o principal objetivo industrial era expandir a capacidade produtiva, o que estimulava também o estabelecimento de capacidade tecnológica.

LEE (2005) resume a política tecnológica no estágio da imitação em três principais pontos:

*Em primeiro lugar, a Coreia do Sul comprometeu uma parcela relativamente grande de seu orçamento governamental para estabelecer infra-estrutura de C&T. Os institutos públicos que consumiam a maior parte dos investimentos governamentais em C&T constituíram uma importante inovação institucional. Em segundo lugar, a política industrial, o lado da demanda de tecnologia, desempenhou papel decisivo no estabelecimento das aptidões tecnológicas dos setores industriais estratégicos. A política de C&T, no entanto, não se ligou intimamente à política industrial. Em terceiro lugar, a política em relação ao IDE foi seletiva. Em outras palavras, apenas os investimentos que satisfaziam as diversas restrições governamentais tinham permissão de ingresso. (LEE, 2005, p.375-6)*

A transição para o estágio de internalização inicia-se com o aumento dos investimentos para atividades de inovação, como a ampliação dos incentivos fiscais e o favorecimento das instituições de capital de risco, visto no rápido crescimento em P&D tanto no setor público como privado.

#### 4.1.2 ESTÁGIO DE INTERNALIZAÇÃO

O excesso de capacidade de muitas indústrias fez com que, pela primeira vez desde o início do processo de industrialização ativa, a Coreia do Sul apresentasse uma taxa negativa de crescimento no ano de 1979 (LEE, 2005). O novo governo empossado após o golpe de Estado<sup>14</sup> adotou medidas de estabilização, com a liberação do mercado financeiro e do comércio exterior, bem como a desvalorização do won sul-coreano. O direcionamento do setor industrial foi gradativamente abandonado, dando espaço para a ênfase em incentivos funcionais ao invés de setoriais. Os investimentos direcionados às áreas de P&D cresceram, como já dito anteriormente, com expansão dos empréstimos para os setores tecnológicos e a passagem da administração das finanças para as empresas públicas de capital de risco.

A administração da P&D estatal também sofreu modificações, com o estabelecimento do Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do MCT, ao qual incluía seis categorias de pesquisa. Foi destaque deste programa o projeto *Highly Advanced National (HAN)*, que tinha como objetivo o desenvolvimento de tecnologias industriais de importância estratégica, além de ser primeiro programa de P&D interministerial de larga escala, recebendo recursos também de instituições privadas, que em troca solicitavam a propriedade dos seus resultados (LEE, 2005).

Duas mudanças importantes aconteceram durante esse período. Primeiramente a inserção das universidades e das empresas privadas nos programas governamentais de P&D, que concorriam com os institutos de pesquisa do governo para a obtenção de projetos, conseqüentemente fazendo com que os subsídios diretos diminuíssem para os institutos em questão. E segundo lugar, a capacidade governamental de alcançar as tecnologias de importância estratégica, que agora toma iniciativa no planejamento e na implementação dos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento.

A construção de sistemas locais de inovação tornou-se muito importante e o governo sul-coreano passou a investir em projetos de transferência dos institutos de

---

<sup>14</sup>Em 1980, realizou-se um outro golpe de estado, liderado pelo general Chun Doo-hwan contra o governo transitório de Choi Gyuha, que ocupou o cargo de primeiro-ministro da Coreia do Sul durante o mandato de Park, assassinado em 1979.

pesquisa. Um deles foi a criação da Cidade da Ciência de Daeduk, que buscava além da instalação dos institutos antes situados na área metropolitana de Seul, ou no complexo industrial de Changtown, estimular a cooperação mútua entre as organizações. Porém, acabou sendo de extrema importância no projeto a remoção da superpopulação localizada nas áreas periféricas da capital. O projeto não obteve os resultados esperados, não havendo a cooperação entre os institutos, nem o redimensionamento dos mesmos. O deslocamento populacional da área de Seul aconteceu, mas não com a mão de obra qualificada desejada pelo governo. Os institutos de pesquisa governamental passaram a ter papéis restritos, consequentes da limitação territorial em que se encontravam.

Esse estágio foi marcado pelo aumento da capacidade das empresas privadas em relação à inovação. Lee (2005) discorre que os incentivos fiscais e financeiros para dispêndios em P&D e desenvolvimento da força de trabalho foram reforçados, a fim de ajudar os esforços das empresas privadas em sua acumulação de capacidade interna de Pesquisa e Desenvolvimento. Estimulou-se a aquisição de tecnologia por meio de IDE e contratos de licenciamento. Também foram reduzidas as restrições para os IDE e as medidas de regulamentação para o controle da qualidade desses investimentos e do licenciamento tecnológico.

O rápido progresso da produção, consequência do crescimento tanto da demanda doméstica quanto das vendas de exportação, resultou em muitas mudanças tecnológicas. Em primeiro lugar, houve uma grande quantidade de acordos de licenciamento técnico para aquisição de tecnologias estrangeiras. A indústria adotou, efetivamente, tecnologias importadas para melhorar suas aptidões tecnológicas, o que, por sua vez, criou maior demanda por tecnologias estrangeiras avançadas. Em consequência disso, a indústria sul-coreana desenvolveu com sucesso seu domínio tecnológico (WESTPHAL et al., 1984), ou no mínimo, melhorou suas aptidões tecnológicas.

#### 4.1.3 ESTÁGIO DE CRIAÇÃO

O conceito de sistemas nacionais de inovação abordados no primeiro capítulo é retomado nesse período, pois no estágio de criação, o principal objetivo da política

de C&T é o estabelecimento de SNI similares aos vistos nas nações mais avançadas. O governo pretendia desenvolver de forma equilibrada as aptidões de pesquisa entre os ramos industriais, as entidades acadêmicas e as instituições públicas. Durante os anos de 1992 e 1997, com o sétimo Plano de Desenvolvimento Econômico e Social, o governo buscou aumentar a capacidade de pesquisa das universidades, promulgando, por exemplo, a Lei de Estímulo a P&D Cooperativa (1993), a qual fornecia base legal para o financiamento prioritário da pesquisa em cooperação. Tanto o Ministério da Educação quanto o Ministério da Ciência e Tecnologia adotaram programas de apoio às instituições educacionais orientadas para a pesquisa.

O desenvolvimento das redes globais (*networking*) entre os principais atores envolvidos em P&D foi essencial para a globalização das empresas sul-coreanas. Os *chaebols* foram muito ativos na procura de redes globais e de tecnologia, e como concluem Ernst & O'Conner (1992) *apud* Kim e Nelson (2005), a aquisição de fontes tecnológicas e a bem sucedida utilização do *networking* internacional foram fontes decisivas para o rápido desenvolvimento da indústria eletrônica dos países do leste asiático, foco industrial sul-coreano a partir dos anos 1980, juntamente com a automobilística.

A nova tendência à aquisição de fontes tecnológicas e à utilização das redes globais fez com que o governo sul-coreano criasse um pacote político que acomodasse, com políticas diretamente ligadas à globalização. Abrangiam desde a abertura aos cidadãos estrangeiros para o ramo de P&D governamental, a criação de centros técnicos regionais para o amparo às pequenas e médias empresas, até uma reforma legislativa referente à proteção dos direitos de propriedade intelectual e à abordagem estratégica dos problemas de padronização.

A proteção dos direitos intelectuais passou a ter importância com a transição da estratégia tecnológica sul-coreana da imitação para a inovação. No estágio de criação, herança do período anterior, a Coreia do Sul tornou-se capaz de produzir seus bens e os inovadores locais passaram a crescer. Aqui é importante destacar o conceito de inovação de Schumpeter (1911), a partir dos novos produtos criados no país e até mesmo na diversificação de tecnologias já existentes. A Coreia do Sul inicia o desenvolvimento das aptidões tecnológicas, e ao assimilar a tecnologia

estrangeira, deixa de apenas utilizar a propriedade intelectual externa e inicia seu próprio processo produtivo.

Porém, o objetivo principal do estágio de criação, ao qual a Coreia do Sul ainda se encontra, não foi alcançado. O subinvestimento e a falta de comprometimento do governo na década de 1980 prejudicaram o SNI do país, o papel governamental de provedor de tecnologia passou a ser menos enfatizado, e o investimento em P&D deixou de aumentar, principalmente devido à política de "pouco governo". A mudança estrutural necessária no sistema nacional de inovação sul-coreano de imitações para inovações, com base em reformas institucionais pouco foi executado. Mesmo com a legislação elaborada pelo governo em 1997, com a Lei Especial de Inovação em Ciência e Tecnologia, ao qual visava aperfeiçoar e modernizar as aptidões de C&T sul-coreanas a fim de alcançar o nível dos países avançados, a reengenharia do SNI coreano não engrenou. O aumento do investimento público em P&D, a expansão da pesquisa básica nas universidades, o fortalecimento da capacidade inovadora das pequenas e médias empresas e a melhoria na coordenação dos programas de P&D não foram esforços suficientes nas questões de reorganização do sistema de inovação, já que as reformas políticas necessárias para promover a difusão e o aprendizado interativo entre os principais atores da inovação não foram mencionados.

Kim (2005) aborda que o baixo nível de investimento em todos os níveis educacionais a partir de 1970 foi um dos principais erros do governo coreano no desenvolvimento de um sistema nacional de inovação. Com a preocupação basicamente nas metas de produção e de exportação a curto prazo, o governo negligenciou durante muito tempo a melhoria na qualidade do ensino, gerando impactos de longo prazo.

Já Lee (2005) destaca que o *networking* constitui o principal ponto fraco do SNI da Coreia do Sul. Onde cerca de 80% do total de recursos governamentais para P&D são destinados a institutos públicos de pesquisa amparados pelo governo, enquanto os 20% restantes são distribuídos para instituições de P&D das indústrias e das universidades. Grande parte dos projetos nacionais de pesquisa e desenvolvimento são realizados em institutos públicos, muito favorecidos pela política governamental de P&D, se comparados a outros países. São necessários

instrumentos políticos, além de investimentos públicos em P&D, para estimular o *networking* e o aprendizado interativo entre os atores principais da inovação. Para aperfeiçoar as relações entre as universidades e o setor produtivo, são essenciais os incentivos para a contratação da P&D, por conseguinte, sendo necessária a alteração na legislação tributária das pessoas jurídicas. Buscando reforçar o relacionamento entre o setor produtivo e os institutos públicos, o estilo gerencial destes precisa ser modificado. Assim como precisam ser alterados o gerenciamento da mão-de-obra e o sistema de indenização das empresas, universidades e institutos públicos para melhorar a mobilidade dos pesquisadores - e para facilitar o fluxo de informações, os direitos de propriedade intelectual têm que ser rigorosamente protegidos (LEE, 2005, p.389).

Cabe ressaltar que mesmo a reengenharia do sistema nacional de inovação da Coreia do Sul sendo extremamente necessária, esta não depende somente das reformas políticas relativas à C&T, mas também de mudanças nas estruturas econômicas e sociais, aos quais ainda possuem características ligadas aos aspectos culturais persistentes à mudanças. As mudanças nos sistemas econômicos e sociais precisam acontecer paralelamente à adaptação do novo paradigma tecnológico, para que o ambiente atual possa se tornar mais favorável às inovações.

Teubal (2005) analisa a interpretação das três etapas do desenvolvimento tecnológico sul-coreano feitas por Lee (2005) destacando seus pontos principais. Na primeira fase, discorre que a imitação da tecnologia estrangeira foi o meio predominante de obtenção das aptidões locais de tecnologia. Em contraste a ela, a última e mais sofisticada fase, a de criação, "o país torna-se capaz de introduzir produtos líderes de mercado dotados da tecnologia mais moderna e avançada". Logo, a segunda fase intermediária foi, a etapa de amadurecimento das aptidões tecnológicas locais - de uma capacidade "internalizada" de "desenvolver novos produtos ou construir novas fábricas...ou quando os bens produzidos internamente se tornam superiores em termos técnicos aos produtos manufaturados no início". Porém, Teubal evidencia que mesmo as aptidões do estágio de internalização sejam mais sofisticadas que aquelas originalmente obtidas a partir da transferência de tecnologia estrangeira, essas aptidões ainda não se situam na fronteira tecnológica mundial, e não permitem que as empresas sul-coreanas criem "as vantagens associadas ao pioneirismo" nos mercados mundiais.

Para melhor visualização dos estágios e dos principais aspectos ligados às políticas de C&T, pode-se recapitular com o quadro a seguir:

Quadro 1 - Políticas de C&T sul-coreanas

<b>RESTROSPECTIVA HISTÓRICA DE C&amp;T NA COREIA DO SUL</b>	
<b>IMITAÇÃO</b>	
1966	Fundação da KIST - Instituto Coreano da Ciência e Tecnologia
1967	Fundação do MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia
1967	Promoção dos atos de C&T - Ciência e Tecnologia
<b>DÉCADA DE 1970</b>	
1970	Áreas de pesquisa: Maquinaria, embarcações, química, ciência navais e eletrônicos
1974	Incentivos de créditos fiscais para P&D Projeto <i>Highly Advanced National (HAN)</i>
<b>TRANSFORMAÇÃO - ESTÁGIO DE INTERNALIZAÇÃO - DÉCADA DE 1980</b>	
1982	Programa Nacional de P&D Criação da Cidade da Ciência de Daeduk Promoção de pesquisa nas empresas privadas: incentivos fiscais e financeiros para incentivar P&D
1982	Redução dos impostos fiscais para estímulo de novas firmas baseadas em tecnologia Crédito fiscal para despesas com tecnologia e desenvolvimento da mão-de-obra
<b>INOVAÇÃO - ESTÁGIO DE CRIAÇÃO - DÉCADA DE 1990</b>	
1992	Plano de Desenvolvimento Econômico Social
1993	Lei de Estímulo a P&D Cooperativa Lei Especial de Inovação em Ciência &
1997	Tecnologia

fonte: Adaptado pela autora (2013) a partir de JOBOJI (2013).

Após a discussão das políticas de ciência e tecnologia utilizadas na Coreia do Sul entre os anos de 1960 à 1990, e as políticas industriais do mesmo período abordadas no capítulo anterior, a tabela abaixo apresenta de forma sintética as principais características de ambas, justamente com as políticas de P&D:

Tabela 2 - Políticas industriais e de ciência e tecnologia

Categorias	Décadas de 1960 e 1970	Décadas de 1980 e 1990
Políticas industriais	Promoção deliberada das grandes empresas Orientação para a exportação  Promoção das indústrias químicas e pesadas Repressão de movimentos trabalhistas para manter a paz no setor industrial	Promoção de PME <sup>a</sup> Orientação para a exportação Políticas antitruste e de comércio eqüitativo Liberalização do comércio exterior Liberalização financeira Proteção dos direitos de propriedade intelectual Mudança de ênfase para a P&D e para o desenvolvimento de mão-de-obra especializada
Políticas de ciência e tecnologia	Restrição aos IED <sup>b</sup> e ao LTE <sup>c</sup> Promoção da importação de bens de capital  Promoção dos IPG <sup>d</sup> em vez da pesquisa nas universidades	Promoção dos IED e do LTE Amplas redes de difusão Promoção da pesquisa nas universidades Promoção das atividades de P&D nas empresas Promoção de projetos de P&D nacionais

Notas: <sup>a</sup> Pequenas e médias empresas.

<sup>b</sup> Investimentos estrangeiros diretos.

<sup>c</sup> Licenciamento de tecnologia estrangeira.

<sup>d</sup> Institutos de pesquisa do governo.

fonte: KIM, Linsu - Da imitação à inovação (2005, p.83)

## 4.2 O PROCESSO DE APRENDIZADO TECNOLÓGICO - RAZÕES DO SUCESSO DA INDUSTRIALIZAÇÃO TARDIA SUL-COREANA

Como visto até agora, a Coreia do Sul passou de um país com uma economia essencialmente agrária para um sistema industrial capaz de produzir bens com alto grau de tecnologia e competitividade. Além das políticas industriais e comerciais do modelo de crescimento sul-coreano já discutidas, o êxito no processo de desenvolvimento tecnológico do país tem como base o rápido avanço no aprendizado tecnológico obtido pelas empresas.

Os diversos fatores que interagiram de forma complexa para influenciar este aprendizado tecnológico nos setores industriais sul-coreanos, destaca Kim (2005), são o governo, os *chaebols*, a educação<sup>15</sup>, as políticas de exportação, as estratégias de transferências de tecnologia, a pesquisa e as políticas de desenvolvimento, os sistemas socioculturais e as estratégias do setor privado. Buscando compreender de que forma a Coreia do Sul pode alcançar os níveis industriais atuais, serão abordados abaixo os principais aspectos dos fatores que influenciaram diretamente o crescimento do aprendizado tecnológico sul-coreano.

*Governo* - A presença de um governo forte e altamente centralizado teve extrema importância durante a instalação das políticas industriais e na condução do aprendizado tecnológico das décadas de 1960 e 1970. As medidas de políticas industriais deram origem ao lado da demanda por tecnologia e foram muito mais eficazes em acelerar o aprendizado tecnológico das empresas do que as próprias políticas de C&T (exceto educação). Estas foram projetadas para fortalecer o lado da oferta tecnológica, através do acúmulo de aptidões. A partir das experiências japonesas de industrialização, o governo escolheu vários setores industriais estratégicos para promover exportações, e deliberadamente, criou e apoiou os ultraconglomerados industriais - *chaebols* - para obter as economias de escala características às tecnologias maduras. Após sua criação, estimulava e reprimia os *chaebols*, impondo-lhes uma série de crises para que acelerassem seu aprendizado tecnológico com o intuito de tornarem-se competitivos no mercado externo. No lado

---

<sup>15</sup> Os principais aspectos educacionais que impulsionaram o aprendizado tecnológico já foram explanados no capítulo anterior, no ponto 3.3.5 Fatores Educacionais e Culturais.

ofertante, as políticas governamentais expandiam as instituições educacionais para oferecer aos grandes complexos industriais mão-de-obra com alta qualificação. Em contrapartida, até o final do regime Park, os institutos de P&D públicos e outros setores ligados à ciência e tecnologia não foram tão eficientes, dada a tecnologia madura já disponível e de fácil assimilação.

Até o final da década de 1970, o caráter indutor do governo e de dirigente, utilizando os *chaebols* como elementos propulsores de avanço no aprendizado tecnológico, foi relativamente eficaz. Porém, com as mudanças tecnológicas e a mudança na dinâmica do mercado a partir dos anos 1980, esse papel indutor decaiu, levando o governo a uma posição menos vantajosa que o setor privado para a percepção e a assimilação das mudanças técnicas da nova década. A eficácia no poder indutor de desenvolvimento do governo vista nos anos anteriores, foi dificultada no fim da década de 1970 por dois fatores principais: (1) a corrupção política do final da década e nos anos posteriores levou a um arranjo político entre o Estado e os *chaebols*, resultando numa destinação irracional dos recursos, e (2) o expressivo crescimento do poder econômico dos *chaebols* e de seu impacto na economia, onde até mesmo sem as propinas (essas exigidas por alguns líderes políticos em troca de licenças para os negócios ou resgates financeiros), o governo era obrigado a salvar muitas empresas mal administradas de problemas financeiros, com o objetivo de proteger as demais empresas do ramo.

Ao mesmo tempo em que as políticas governamentais expandiram decisivamente as instituições educacionais para atender a crescente demanda industrial, traziam o avanço expressivo em termos quantitativos, mas precário em termos qualitativos, pela falta de investimentos. Em paralelo, os financiamentos preferenciais e as concessões tributárias foram mecanismos eficazes na promoção do crescimento de P&D nas empresas sul-coreanas.

Kim (2005) conclui que o crescimento excepcional em ramos produtivos de larga escala e tecnologicamente maduros alcançados pelas indústrias coreanas nas décadas de 1960 e 1970 foi consequência de um governo forte e expressivo. Porém, tornou-se problemático à medida que a burocracia intransigente impossibilitava a economia de responder com criatividade às rápidas mudanças de ambiente no mercado e na tecnologia das últimas décadas.

Os *chaebols* - Os ultraconglomerados industriais tiveram um importante papel na aceleração do aprendizado tecnológico industrial por várias razões: (1) Ocuparam as mais vantajosas posições para atrair os mais qualificados entrantes na força de trabalho, acumulando capacidade tecnológica rapidamente, o que fornecia uma ampla base de conhecimento tácito. (2) Desenvolveram recursos organizacionais e técnicos com o objetivo de identificar, negociar e financiar a transferência de tecnologia estrangeira. (3) Com sua viabilidade econômica e dados os arranjos políticos, conseguiam novas concessões e financiamentos preferenciais do governo, além de investir os fundos obtidos no aprendizado de novos projetos. (4) Mesmo com a alta diversificação, o controle dos *chaebols* era centralizado, e suas experiências adquiridas em uma determinada área eram aplicadas em outras, o que resultava na rápida difusão de aptidões tecnológicas pelas suas subsidiárias. (5) As crises impostas pelo governo faziam com que as empresas participassem de projetos tecnologicamente desafiadores, ao mesmo tempo que o próprio governo as apoiava, mantendo-as a salvo até a aprendizagem suficiente para a competição em um novo ramo industrial. (6) Os *chaebols* podiam entrar em negócios arriscados e caros, pois eram amparados por suas carteiras de negócios diversificadas e pelo seu porte. (7) Esses complexos lideraram a drástica expansão e a intensificação das operações de P&D industriais na Coreia. (8) Possuem também os recursos técnicos e financeiros necessários para globalizar suas atividades em P&D e para monitorar e integrar tecnologias avançadas na fronteira tecnológica (KIM, 2005).

Por essas razões, graças aos *chaebols*, a Coreia do Sul tornou-se concorrente de grandes economias mundiais em ramos industriais de capital - intensivos e de larga escala, como construção naval, siderurgia, produtos petroquímicos e eletroeletrônicos, além de serem os grandes responsáveis pela globalização dos negócios sul-coreanos.

Em contraposto ao rápido aprendizado tecnológico fruto dos grandes complexos industriais, a má alocação de recursos e a insuficiência macroeconômica, graças aos arranjos políticos entre o governo e os *chaebols*, trouxe sérias perdas no mercado e nas pequenas e médias empresas. Estas eram impedidas de crescer de forma equilibrada, pela concentração de poder econômico nas mãos de pequenos

ultraconglomerados industriais, que geravam a exploração de monopólios em nível micro, gerando situações forçadas de escassez, aumento abusivo dos preços e comportamento predatório no mercado interno protegido.

Mesmo com as desvantagens acima, os prós em relação aos *chaebols* continuam sendo maiores, pois estes desempenharam um papel fundamental na consolidação da capacidade tecnológica sul-coreana e na liderança da globalização dos negócios do país por possuir recursos organizacionais, técnicos e financeiros necessários.

*Políticas de exportação* - Tanto as políticas governamentais de substituição de importações como a de promoção de exportações tiveram decisivas influências no processo de aprendizado tecnológico. Com o modelo de substituição de importações, foi criado o mercado interno para os *chaebols* se estabelecerem em novos ramos industriais e tirarem vantagens das medidas protecionistas. Já as políticas de promoção de exportações criaram um ambiente de mercado altamente competitivo no qual os *chaebols* precisavam sobreviver. Foram criadas oportunidades de negócios, ao quais aceleravam seu aprendizado tecnológico, com a busca em importar e assimilar a tecnologia estrangeira visando a sobrevivência nas crises impostas pelo governo.

As empresas voltadas para exportação tinham vantagens em relação às voltadas a substituição de importações, pois suas políticas pressionavam as empresas a manter sua competitividade no dinâmico ambiente internacional de mercado e tecnologias, fazendo com que adquirissem um maior número de tecnologias importadas. Desse modo, as indústrias voltadas para o ramo exportador foram responsáveis por grande parte das licenças sul-coreanas de tecnologia e pelas maiores importações de bens de capital. As restrições aos IDE forçavam as empresas a exercer estratégias próprias para assimilar a tecnologia estrangeira, o que provocava também a aceleração do aprendizado tecnológico. Como mencionado nos aspectos de influência do governo no aprendizado, este fornecia apoio as empresas durante as impostas crises, encorajando-as a enfrentar desafios tecnológicos cada vez mais complexos.

As empresas sul-coreanas também dependeram dos compradores estrangeiros de equipamentos originais para disponibilizar seus produtos em outros países, pois estes contribuíam para que as empresas adquirissem a capacidade necessária por meio de processos tutoriais interativos, permitindo que concentrassem seus esforços principalmente na aquisição da capacidade de produção (KIM, 2005). O mercado altamente competitivo criado pelas estratégias voltadas para a exportação faz com que as economias em processo de *catching up* apressem seu aprendizado tecnológico, como única alternativa para a sobrevivência junto ao mercado global.

*Estratégias de transferência de tecnologia* - A transferência de tecnologia é essencial para o aprendizado, uma vez que fornece níveis mais altos de conhecimento tácito e explícito, e promove uma real aprendizagem por meio da interação ativa com fornecedores estrangeiros. Com a restrição ao IDE e às licenças de tecnologias estrangeiras realizadas pelo governo sul-coreano com o objetivo de proteger o mercado interno das empresas multinacionais, a transferência tecnológica acontecia por meio de importações de bens de capital estrangeiros. Assim, fortalecendo a competitividade internacional das indústrias consumidoras de bens de produção e retardando o desenvolvimento das indústrias de máquinas nacionais. As empresas sul-coreanas mantinham sua independência administrativa com relação às multinacionais estabelecidas no país devido à restrição governamental aos investimentos externos diretos. Com essa independência, as empresas locais criavam suas bases para o aprendizado, fortalecendo também seu poder de negociação na transferência de tecnologias maduras e complexas, dado o veto ao licenciamento de tecnologias do exterior. Porém, a dependência a engenharia reversa de produtos estrangeiros aumentou, consequência da política de promoção das importações de bens de capital.

As restrições aos investimentos diretos externos e aos licenciamentos de tecnologias estrangeiras foram se reduzindo nos anos 70, com o avanço da absorção de tecnologias cada vez mais complexas pelas indústrias sul-coreanas. Kim (2005) destaca que o ajuste de maneira flexível das políticas públicas em resposta a um ambiente econômico em contínua mudança representou um fator

essencial para que essas políticas pudessem atender às necessidades da indústria de forma construtiva e facilitar o aprendizado tecnológico.

*Políticas de pesquisa e desenvolvimento* - Os serviços de P&D contribuíram para consolidar o poder de negociação das empresas na aquisição de tecnologias estrangeiras. Juntamente com os institutos públicos, as empresas desenvolviam pesquisas que facilitavam o conhecimento da tecnologia, que uma vez importada, era assimilada e adaptada mais rapidamente. Os institutos públicos de pesquisa foram importantes ao difundir conhecimentos de engenharia reversa de tecnologias estrangeiras, possibilitando a Coreia do Sul o acesso a tecnologias não disponibilizadas por empresas do exterior. Também foi a partir dos institutos públicos de pesquisa que grande parte da mão-de-obra qualificada presentes nos centros de P&D privados, durante o estágio inicial de industrialização, foi fornecida, pois eram dos institutos que saíam os pesquisadores experientes e que desempenharam papéis fundamentais nos centros de Pesquisa e Desenvolvimento.

*Aspectos socioculturais* - A mentalidade coreana é uns dos principais fatores responsáveis pelo rápido crescimento industrial e tecnológico. A inserção do cristianismo em uma cultura de herança confuciana gerou uma fusão dos valores, aos quais enfatizam a educação, a família, a harmonia nas relações interpessoais, a ação e a disciplina. Junto com os outros povos asiáticos, os coreanos valorizam historicamente a educação, e acreditam muito mais nos benefícios e resultados diretos dos investimentos em educação do que a maioria dos países que também encontram-se em processo de *catching up*. Por isso a maior demanda individual por educação e aprendizado na Coreia do Sul, sendo um requisito indispensável para o desenvolvimento e aprendizado tecnológico.

O povo coreano também é conhecido por sua perseverança e seus hábitos de disciplina no trabalho, heranças educacionais e religiosas. O grande êxodo da Coreia do Norte para o Sul, provocado pela Guerra da Coreia ( 1950 - 1953), fez com que a sociedade coreana se tornasse mais flexível e móvel, pois a transferência

de famílias do norte para o sul fez com que a nova população fosse composta de pessoas tanto de áreas geográficas distintas, como de hábitos e classes diferentes. Sendo pela herança de costumes ou tradições, ou pelos hábitos adquiridos com o trabalho, o perfil dos trabalhadores coreanos é destaque mundial, por serem caracterizados pelo bom treinamento e dedicação, e pela disposição a aprender.<sup>16</sup>

*Estratégias do setor privado* - As empresas privadas buscavam acelerar seu aprendizado tecnológico com o desenvolvimento das aptidões tecnológicas, assim como a necessidade de engenheiros experientes que pudessem transferir, das grandes para as pequenas empresas, a capacidade tecnológica. As empresas imitadoras avançavam em suas capacidades com a absorção de pessoal técnico das grandes empresas ou por meio da aquisição de novos equipamentos. O pessoal técnico agregava devido ao conhecimento tácito acumulado, e os novos equipamentos proporcionavam um nível de conhecimento explícito mais alto, ambos facilitando a assimilação e adaptação de tecnologia estrangeira. O esforço de assimilar as tecnologias estrangeiras nas empresas aprendizes incluem quatro fases: (1) preparação, (2) aquisição por meio da transferência de tecnologia, (3) assimilação por meio de intensos esforços internos no aprendizado (levando à rápida substituição das importações de pessoal, engenharia e componentes) e (4) aperfeiçoamento, através de melhorias incrementais na tecnologia importada e sua aplicação aos produtos correspondentes (KIM, 2005).

Pode-se demonstrar a transição das empresas coreanas - *chaebols* - pelas quatro fases da seguinte maneira:

- Preparação: Necessidade de adquirir conhecimentos tácitos, incluindo a importação de mão-de-obra qualificada estrangeira, pesquisa e absorção da literatura, da observação da tecnologia em funcionamento e de pesquisas conjuntas com institutos públicos de P&D nacionais. O conhecimento tácito adquirido pelos dirigentes locais, associado com as observações das instalações em funcionamento nos países avançados pelos menos, formou a base de conhecimentos essenciais para a segunda fase.

---

<sup>16</sup> No ponto 3.3.5 Fatores Educacionais e Culturais também existem referências sobre a influência desses aspectos no processo de aprendizado tecnológico.

- **Aquisição:** A identificação das fontes de tecnologia e o poder de barganha junto aos fornecedores estrangeiros foi facilitado pelo conhecimento tácito adquirido. A aquisição de licenças estrangeiras ampliou o conhecimento explícito trazido do exterior, e juntamente com esse conhecimento, o treinamento oferecido pelos fornecedores destas tecnologias (transferência de conhecimento tácito) permitiu que os profissionais coreanos altamente motivados uma assimilação da tecnologia mais rápida.
- **Assimilação:** Intensificação dos esforços internos para acelerar a assimilação das tecnologias estrangeiras importadas. A partir da alta base de conhecimento tácito e do esforço da empresa, agrupado com o conhecimento explícito e o treinamento específico, torna-se efetivo o licenciamento da tecnologia importada, uma vez que o conhecimento tácito pode ser criado em sua maioria por meio da experiência.
- **Aperfeiçoamento/aplicação:** Aperfeiçoamento da tecnologia estrangeira para adaptá-la às necessidades do mercado interno. Com o amplo conhecimento tácito e a grande intensidade de esforços, as empresas coreanas não tiveram dificuldades em criar melhorias para satisfazer as necessidades tanto dos mercados internos como externos.

Kim (2005) conclui que com a finalização bem-sucedida dessas quatro fases, as empresas sul-coreanas já estavam preparadas para o ingresso em áreas de tecnologia mais sofisticadas.

Pode-se destacar aqui a assimilação feita pela Coreia do Sul da tecnologia japonesa em vários ramos, considerada referência, através de parcerias com indústrias do país vizinho. Como abordou Perez (1992) em seu paradigma tecnoeconômico, a Coreia ao assimilar a tecnologia japonesa, diminui o hiato tecnológico existente entre ambos, ao iniciar um novo paradigma, com as informações que assimilou da fase final de maturação do antigo paradigma e aperfeiçoá-las.

Os saltos nos investimentos privados em P&D entre os anos de 1980 e 1985 podem ser explicados pela necessidade de produção de alto valor e intensivas em tecnologia, fazendo com que os gastos nos setores de pesquisa e desenvolvimento aumentassem excessivamente, se comparados aos anos anteriores. Também utilizou esses dispêndios para fortalecer sua competitividade tecnológica, tanto nos ramos industriais intensivos em tecnologia como nos intensivos em mão-de-obra.

#### 4.2.1 ASPECTOS PRINCIPAIS DO APRENDIZADO TECNOLÓGICO - SÍNTESE

A combinação dos fatores detalhados acima levou as empresas sul-coreanas a aprender e desaprender de forma cumulativa e descontínua, resultando em seu notável crescimento. Não há como explicar um aprendizado tecnológico bem-sucedido apenas por um ou dois fatores. Ele exige um efetivo sistema nacional de inovações, ao lado de um processo interativo e, portanto, socialmente incorporado, de um complexo de instituições formais e informais nos contextos circunstanciais e culturais de um Estado-nação ( KIM, 2005).

As políticas públicas precisam criar um ambiente interno capaz de absorver tecnologias estrangeiras, e a partir das aptidões tecnológicas locais, assimilar, adaptar e aperfeiçoar a tecnologia de modo competitivo, nos moldes demandados tanto pelos mercados internos, como pelos externos. Tanto as políticas industriais quanto os fatores sociais e culturais influenciam o processo de aprendizagem, pois formam a base estrutural para que, juntamente com o conhecimento tácito a ser transferido e acumulado, o país em processo de *catching up* avance tanto em níveis industriais como tecnológicos.

#### 4.3 A TRANSIÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO SUL-COREANO

A crise de 1997 em que a Coreia do Sul inseriu-se, diferente das anteriores das quais os principais motivos deram-se por choques externos, teve origem, essencialmente, da frágil estrutura do sistema nacional de inovação do país.

Kim (1997) explica que as EIR devem ter seus SNIs analisados em termos de duas estruturas analíticas: o ambiente tecnológico geral e o ambiente institucional. No ambiente tecnológico geral, as indústrias e as empresas dos países avançados evoluem ao longo de uma trajetória de tecnologia constituída de três estágios: fluído, transicional e específico (UTTERBACK, 1994). Os estudos de Kim (1980, 1993 e 1997), Lee, e Bae & Choi (1988) apud Kim (2005), mostraram que entre as décadas de 1960 e 1970, as empresas sul-coreanas entraram no estágio específico da trajetória tecnológica, onde adquiriram e assimilaram as tecnologias estrangeiras integralmente desenvolvidas e intensivas em trabalho. O foco dos esforços industriais neste período foi a imitação. A partir dos anos 1980, o progresso sul-coreano foi em uma direção inversa - estágio transicional - onde agora adquiriu e assimilou, de modo crescente, tecnologias importadas intensivas em conhecimento. Na década de 1990, com o ingresso de alguns ramos industriais específicos no estágio fluído, sendo concorrentes com os principais países avançados, a inovação passa a ser a característica em destaque, fazendo com que o SNI necessitasse evoluir em reação às mudanças na trajetória tecnológica.

Sobre a situação recente sul-coreana, Kim (1997) destaca que os principais fatores que determinam a necessidade de uma reestruturação no SNI atual da Coreia do Sul, são os mesmos que nas décadas anteriores constituíram suas maiores forças e vantagens.

O governo forte e dirigente, que nas décadas de 1960 e 1970 foi de fundamental importância para o desenvolvimento industrial sul-coreano, agora encontra-se numa posição onde não consegue acompanhar e entender as dinâmicas do mercado e as alterações tecnológicas. Os recursos financeiros mal distribuídos e a preferência de investimentos para os *chaebols* também são elementos que dificultam a eficácia governamental. Uma mudança no paradigma, de um SNI centrado no Estado para um centrado na produção seria o primeiro passo

para a reestruturação do seu SNI. Kim (1997) destaca que seriam necessários o redimensionamento, a descentralização e a democratização do governo e do sistema político. O redimensionamento resultará em um governo menor, deixando mais espaço para a indústria, e a descentralização dará poder aos governos regionais para tomarem iniciativas no fortalecimento do auxílio das pequenas e médias empresas (PMEs) no sistema regional de inovação.

Esse auxílio é essencial para o desenvolvimento da área onde as PMEs estão localizadas. Por englobarem a mesma região, ao agruparem suas competências e suas interações com a indústria nacional, as empresas podem gerar um aumento da performance local, constituindo um sistema regional de inovação. Não precisam possuir bens semelhantes, mas sim características produtivas próximas e específicas desta área territorial<sup>17</sup>.

A inovação local também foi prejudicada tanto nas grandes empresas como nas pequenas. Os *chaebols* montadores de bens finais passaram a depender muito da indústria japonesa de bens intermediários intensivos em tecnologia, como peças e componentes eletrônicos, restringindo assim as atividades inovativas locais. Desse modo, por mais importância que os ultraconglomerados sul-coreanos possuam na inserção global da indústria nacional, esses complexos sufocam o crescimento das pequenas empresas, o que evidencia novamente uma grande fragilidade da estrutura industrial do país, a escassez de PMEs dinâmicas e inovadoras.

O perfil militar característico do início do processo de industrialização sul-coreano funcionou com um comando administrativo de cima para baixo. Com a política de "pouco governo", esse modelo de administração transformou-se num ônus importante, impedindo a inovação de baixo para cima nas décadas posteriores. A mudança nos *chaebols* precisa acontecer para que esses complexos industriais transformem-se em organizações orientadas para a inovação. Tanto a imitação quanto a inovação criativas requerem unidades com uma estrutura de negócios estratégicas, autônomas e altamente descentralizadas, junto com um ambiente organizacional que estimule profissionais criativos. Uma coordenação efetiva e flexível entre P&D, comercialização e produção e comunicações de baixo para cima

---

<sup>17</sup>Conceitos vistos no capítulo dois, abordados por Cimoli & Della Giusta (1998) e Breschi & Malerba (1997).

que possibilitem a identificação e formulação de respostas rápidas às oportunidades e ameaças do mercado e que possam reconhecer as possibilidades tecnológicas.

O ineficiente setor financeiro sul-coreano também é outro obstáculo para um SNI de sucesso. Como membro da OCDE desde 1997, a Coreia do Sul poderia cumprir as exigências de acordo com a condição de integrante, e realizar a total abertura do setor financeiro a instituições estrangeiras. No curto prazo, essa liberalização poderia representar ameaças às instituições financeiras locais, mas se analisada a longo prazo, conduziria definitivamente para a aceleração do desenvolvimento do setor.

A reforma educacional é recomendada como prioridade, com o investimento destinado em altos níveis às instituições acadêmicas, visto que o desenvolvimento baseia-se agora principalmente no conhecimento. Essa nova estruturação fortalecerá as aptidões educacionais de ciência básica e aperfeiçoará seus recursos humanos, conseqüentemente aumentando a produtividade da P&D e produzindo mais inovações.

North (1991) apud Kim (2005) destaca que uma das reformas mais importantes que o governo sul-coreano deve efetuar é a de aumentar seu nível de confiança, extremamente importante para a prosperidade econômica:

*O familismo nas grandes empresas, a corrupção no governo, o conluio entre o Estado e os big businesses, o comportamento predatório nas transações entre empresas e os vínculos insatisfatórios entre os atores da P&D são provocados pelo baixo nível de confiança existente na sociedade sul-coreana. ( North, 1991).*

Sem aumentar o nível de confiança da sociedade sul-coreana, o sistema nacional de inovação não poderá funcionar de forma efetiva. O país apresentou nas últimas três décadas um alto nível de progresso industrial e um fenomenal desenvolvimento no aprendizado tecnológico. Porém, com um sistema nacional de inovação sem suportes internos, a Coreia do Sul vem sofrendo pressões tanto das nações avançadas, aos quais procura competir igualmente, quanto das nações de segundo plano, buscando superar seu atraso.

A reengenharia de seu SNI é indispensável para que o país consiga manter sua competitividade e os níveis tecnológicos que obteve até a década recente, compatibilizando-os com as novas tecnologias e novas dinâmicas de mercado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições criadas pelo Estado para que a economia da Coreia do Sul se desenvolvesse mais rapidamente foram os primeiros impulsos dados rumo ao progresso industrial do país. O governo forte e dirigente, aplicado com estímulos iniciais de investimento na indústria pesada e química na década de 1960 e 1970, obteve resultados produtivos dado os grandes investimentos nos ultra-conglomerados industriais, de acordo com as metas estabelecidas pelos Planos Quinquenais de Desenvolvimento e no SNI centralizado.

Os investimentos em P&D cresceram no período, as empresas progrediam na assimilação da tecnologia estrangeira e o país iniciou uma nova etapa em seu aprendizado tecnológico, onde o aperfeiçoamento das aptidões tecnológicas dependia tanto da difusão da tecnologia importada quanto de sua própria aquisição. A transferência da etapa de imitação para a de inovação na industrialização sul-coreana demonstrou que o sistema vinha passando por mudanças tecnológicas, das quais eram passíveis de assimilar e aperfeiçoar com os conhecimentos explícitos e tácitos adquiridos.

Mesmo com a presença direta do governo, dos fortes *chaebols*, de uma estratégia voltada para a exportação e do estímulo gradual aos investimentos em P&D, a dinâmica do aprendizado tecnológico não teria acontecido eficientemente sem as características da população sul-coreana, de hábitos e de disciplina pelos quais são admirados. A busca pela educação e pelo conhecimento são traços socioculturais fortes da nação, e a dedicação dos trabalhadores para absorver o conhecimento foi essencial para dar forma e ritmo ao aprendizado tecnológico.

O sistema nacional de inovação sul-coreano foi durante as três décadas de maior progresso industrial e tecnológico do país, a base para que este crescimento ocorresse. Porém, com um SNI ainda baseado nos aspectos de uma Coreia pré-salto industrial, o país encontra-se diante de mudanças tecnológicas das quais seu governo não consegue acompanhar no mesmo ritmo que as nações avançadas e a competitividade adquirida com todo o desenvolvimento industrial e tecnológico corre o risco de ser ultrapassada. A reengenharia do SNI sul-coreano é indispensável para

compatibilizar os níveis tecnológicos com seus principais concorrentes e manter a Coreia do Sul no padrão industrial e tecnológico, obtido pelo esforço e pelas atividades inovativas, que é modelo nas Economias de Industrialização Recente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHRENS, D. - **Análise das políticas de desenvolvimento da Coreia do Sul: Décadas de 60, 70 e 80.** Universidade Federal do Paraná, 2007.
- ALDRIGHI, D. M. **Financiamento e Desenvolvimento Econômico: teorias e a experiência coreana.** São Paulo : 1997
- AMSDEN, A.H. **Asia's next giant: South Korea and Late Industrialization.** Oxford, Oxford University Press. 1989.
- AMSDEN, A.H. - **A difusão do desenvolvimento: O modelo de industrialização tardia e a Grande Ásia Oriental.** Revista de Economia Política, vol.12 nº 1,1992.
- ARRIGHI, G - **A Ascensão do Leste Asiático e a Desarticulação do Sistema Político Mundial.** UFF - Tempo, Rio de Janeiro, vol. 1, nº. 2, 1996, p. 99-131
- BANCO MUNDIAL. **Korea: Development of the Machinery Industries.** Washington, DC: World Bank, Industrial Development and Finance Department, 1979.
- BANCO MUNDIAL. **The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy.** New York: Oxford University Press, 1993.
- BRESCHI, S. & MALERBA, F. - **Sectoral Innovation Systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spacial boundaries.** In: EDQUIST, C, ed. Systems of innovation : technologies, institutions, and organizations.London: Pinter, 1997.
- CAMPOS, A. L. **Ciência, Tecnologia e Economia.** In: Victor Pelaez ; Tamás Szmercsányi. (Org.). Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec, 2006.
- CANUTO, O. **Processos da Industrialização Tardia: o "Paradigma" da Coreia do Sul.** Instituto de Economia da Unicamp, tese de doutorado, 1991.
- CANUTO, O. **Brasil e Coreia do Sul: os (des)caminhos da industrialização tardia.** São Paulo: Nobel, 1994.
- CANUTO, O. **O padrão de financiamento na industrialização coreana.** Revista de economia política, vol. 14 nº 3. 1994
- CHANG, H. - **Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica.** Editora Unesp, São Paulo, 2004.
- CHOO, C. W. **A organização do conhecimento.** São Paulo: Senac, 2003

CHUDNOVSKY, D. **The Entry into the Design and Production of Complex Capital Goods: The Experiences of Brazil, India and S. Korea.** In: Fransman, M. ( Ed.) *Machinery and Economic Development.* London: Macmillan, 1986.

CIMOLI, M. & DELLA GIUSTA, M. **The nature of technological change and its main implications on national and local systems of innovation.** Luxemburg:International Institute for Applied Systems Analysis - Interim Report. 1998.

DOSI, G. - **Technological paradigms and technological trajectories.** *Research Policy*, vol 11, 1982.

DOSI,G. - **Technical Change and Industrial Trnasformation.** Londres: Macmillan, 1984.

DOSI,G. - **Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation,** *Journal of Economic Literature*, XXVI. set,1988.

EDQUIST, C. - **The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art.** *Proceedings of the DRUID Conference, Aalborg, June, 2001.*

ESTEVEZ, L. E. & PORCILE, G. - **Os Determinantes do *Catching-up*: Um Modelo Dinâmico** - Centro de pós - graduação em Economia - ANPEC , 2011.

FERNANDES A. - **Reflexões sobre a abordagem de Sistema de Inovação**”, *Textos para discussão. História Econômica Geral, Faculdade de Economia. Curitiba: UFPR, 2004.*

FREEMAN,C - **Innovation and long cycles of economic development.** *Internacional seminar on innovation and development at the industrial sector - Economics Department, University of Campinas, Campinas,1982.*

FREEMAN,C - **Schumpeter's 'business cycles' revisited.** - *Università degli Studi della Tuscia, Viterbo,1997.*

FREEMAN, C. & PEREZ, C. **Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behavior, 1988.** In: Dosi,G.; Freeman,C.; Nelson, R.; Silverberg,G.& Soete, L. (eds.) *Technical Change and Economic Theory.* Londres: Pinter.

FREEMAN,C. & SOETE, L. **The Economics of Industrial Innovation.** 3ª Ed. Harvard: MIT Press,1997.

HOBDAV, M. - **Innovation in East Asia: the Challenge to Japan.** Aldershot, England: Edward Elgar, 1995.

JOBOJI,A. H. - **Políticas de Inovação: Uma análise comparativa do Brasil e Coreia do Sul.** Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

JOHNSON, B. & LUNDVALL, B. A. **Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada.** . In:

LASTRES, H. M. M.; CASSIO, J. J. E.; ARROIO, A. (Orgs.) **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005.

KILSZTAJN, S. - **O acordo de Bretton Woods e a evidência histórica. O sistema financeiro internacional no pós-guerra**. Revista de Economia Política, vol. 9, n.º4, 1989.

KIM, L. - **Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia**. Campinas: Editora Unicamp, 2005. Tradução da versão original (1997).

KIM, J. I. & LAU, L. J. - **The Sources of Economic Growth in the East Asian Newly Industrialized Countries**. In: Journal of Japanese and International Economics. vol 18, 1994.

KIM, L. & NELSON, R. - **Tecnologia, Aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente**. Campinas: Editora Unicamp, 2005.

KOREA.NET. - **Gateway to Korea**

<http://www.korea.net/>

Acesso em 12 de novembro de 2013.

KRUGMAN, P. **The Myth of Asia's Miracle**. In: Foreign Affairs, dez, 2004.

LA ROVÈRE, R. **Trajectoires de Modernisation Industrielle: une approche sectorielle**. Tese (doutorado em Ciências Econômicas) - Université Paris VII.

LA ROVÈRE, R. **Paradigmas e Trajetórias Tecnológicas**. In: Victor Pelaez; Tamás Szmercsányi. (Org.). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006.

LALL, S. **A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: Conquistas e Desafios**. In: Linsu Kim; Richard Nelson. (orgs.). **Tecnologia, aprendizado e inovação**. Ed. Unicamp, 2005. Tradução da versão original (2000).

LEE, K. - **O aprendizado tecnológico e o ingresso de empresas usuárias de bens de capital na Coreia do Sul**. In: Linsu Kim; Richard Nelson (orgs.). **Tecnologia, aprendizado e inovação**. Ed. Unicamp, 2005. Tradução da versão original (2000).

LEE, Y. - **O papel da política científica e tecnológica no desenvolvimento industrial da Coreia do Sul**. In: Linsu Kim; Richard Nelson (orgs.). **Tecnologia, aprendizado e inovação**. Ed. Unicamp, 2005. Tradução da versão original (2000).

LEIPZIGER, D. M. - **Industrial restructuring in Korea**. World Development, vol. 16, 1988.

LUNDEVALL, B. A. **National Systems of Innovation - Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London: Pinter Publishers, 1992.

MASIERO, G. **A Economia Coreana: Características Estruturais**. PUC - SP, 2000.

MEDEIROS, C. A. - **A economia política da crise e da mudança estrutural na Ásia**. Campinas: Economia e Sociedade -Instituto de Economia. Unicamp, 2001.

NAGAOKA, S. - **Overview of Japanese Industrial Technology Development**. Industry Series Paper 6. Washington, DC: World Bank, Industry and Energy Department, 1989.

NASSIF, A - **Estratégias de Desenvolvimento em Países de Industrialização Retardatária: Modelos Teóricos, a Experiência do Leste Asiático e Lições para o Brasil** - Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 12, n. 23, p. 135-176, jun. 2005.

NELSON, R. **National Innovation Systems: A Comparative Analysis**. New York: Oxford University Press, 1993.

NELSON, R. & PACK, H. **The Asian Miracle and Modern Growth Theory**. In: Economic Journal, vol.109, 1999.

NELSON, R. & WINTER, S. **In Search of Useful Theory of Innovation**. Research Policy, vol. 6, 1977.

NETO, C. B. - **Desenvolvimento Econômico da Coreia do Sul (1960 - 2005): A industrialização via promoção de exportações**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

OZAWA, T. - **Japan's Technological Challenge to the West, 1950 -74: Motivation and Accomplishment**. Cambridge, MA: MIT Press, 1974.

PACK, H. & WESPHAL, L. E. - **Industrial Strategy and Technological Change: Theory versus Reality**. In: Journal of Development Economics, vol.22, 1986.

PELAEZ, V. & SZMRECSÁNYI, T - **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Editora Hucitec, 2006.

PEREZ, C - **Cámbio Técnico, restructuración competitiva y reforma institucional em los países em desarrollo**. El trimestre Económico, vol. 61, 1992.

PESSALI, H. F. & FERNÁNDEZ, R. **Inovação e teorias da firma**. In: Victor Pelaez; Tamás Szmerecsányi. (Org.). Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec, 2006.

POLANYI, M. **The tacit dimension**, Londres: Routledge & Kegan Paul, 1966.

POSSAS, S. **Concorrência e Inovação**. In: Victor Pelaez ; Tamás Szmerecsányi. (Org.). Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec, 2006.

ROSENBERG, N. **The Generation and Diffusion of Technological Knowledge**. The Britannia Bridge, 1978.

ROSENBERG, N. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge University Press, 1982.

SBICCA, A. & PELAEZ, V. **Sistema de Inovação**. In: Victor Pelaez; Tamás Szmerecsányi. (Org.). Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec, 2006.

SCHUMPETER, J. A. **Business Cycles: a Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process**. Nova York: McGraw- Hill, 1939.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, Socialism and Democracy, 1942**. Londres: George Allen & Unwin, 1976.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultura, 1982.

STEERS, R.; SHIN, Y. K. & UNGSON, G. - **The Chaebol: Korea's New Industrial Might**. Grand Rapid, Mich: Harper and Row, 1991.

STEINBERG, D. - **Sociopolitical factors and Korea's future economic policies**. World Development, vol. 16, 1988.

STEINDL, J. **Small and Big Business: Economic Problems of the Size of Firms**. Oxford: Basil Black Well, 1945. Livro publicado em português pela editora Hucitec.

STIGLITZ, J. E. - **Learning to Learn, Localized Learning and Technological Progress**. In: Dasgupta, P; Stoneman, P. (Eds.). Economic Policy and Technological Development. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

SZMRECSÁNYI, T. **A Herança Schumpeteriana**. In: Victor Pelaez ; Tamás Szmerecsányi. (Org.). Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec, 2006.

TAVARES, M.C & GROPP, B.C - **Dimensões intangíveis: A relevância do conhecimento tácito em processos de inovação e sustentabilidade**. ICIM - PUC SP, 2009

TEECE, D. **Firm organization, industrial structure, and technological innovation**. Journal of Economic Behavior & Organization, vol. 31, 1996.

TEECE, D. - **As aptidões das empresas e o desenvolvimento econômico: Implicações para as economias de industrialização recente**. In: Linsu Kim; Richard Nelson (orgs.). Tecnologia, aprendizado e inovação. Ed. Unicamp, 2005. Tradução da versão original (2000).

TEUBAL, M. - **Comentários e temas em pauta**. In: Linsu Kim; Richard Nelson (orgs.). Tecnologia, aprendizado e inovação. Ed. Unicamp, 2005. Tradução da versão original (2000).

TIGRE, P. B. **Paradigmas tecnológicos e teorias econômicas da firma**. Revista Brasileira de Inovação, vol. 4, nº 1, 2005.

VIEIRA, R. M. - **Teoria da firma e inovação: um enfoque neo-schumpeteriano**. UEMS, 2010.

UTTERBACK, J. **Mastering the Dynamics of Innovation**. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1994.

WESTPHAL, L. E.; RHEE, Y. W.; KIM, L. & AMSDEN, A. H. - **Exports of Technology by New Industrializing Countries - Republic of Korea**. In: World Development, vol. 12, 1984a.

YOUNG, A. **Lessons from the East Asian NICs: A Contrarian View**. European Economic Review, vol. 38, 1994.