

**PERSPECTIVAS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: ANÁLISES
COMPARATIVAS DA DINÂMICA TECNOLÓGICA ENTRE BRASIL E CORÉIA**

**PERSPECTIVES OF INNOVATION TECHNOLOGIC: COMPARATIVE
ANALYSES OF DYNAMICS TECHNOLOGICS BETWEEN BRAZIL AND KOREA**

**PERSPECTIVAS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: ANÁLISIS
COMPARATIVAS DE LAS DINÁMICAS TECNOLÓGICAS ENTRE BRASIL Y
COREA**

*“A economia é uma flor delicada
que não floresce no solo da
guerra ou da inquietude social”
P. Samuelson*

***Charlene Maria C. de Ávila Plaza¹**
****Nivaldo dos Santos²**
*****Fábio Carraro³**

RESUMO

O presente artigo foi construído a partir da análise da importância das inovações tecnológicas e sua relação com o desenvolvimento econômico e social para os países. Neste contexto, enfatizamos de forma comparativa os sistemas inovativos do Brasil e da Coreia, traçando um paralelo entre ciências e inovações tecnológicas, suas políticas públicas e os processos históricos de cada qual, respeitando suas idiossincrasias sociais, culturais e econômicas, mas sem perder de vista a finalidade precípua desses dois países, qual seja, a competição em mercados globais. Ao longo do desenvolvimento do texto, constatamos que muito embora esses países geograficamente, culturalmente e economicamente distintos, foram em um determinado período da história considerados idênticos quanto às bases que implementaram o novo limiar de seus desenvolvimentos tecnológicos. Entretanto, ao aprofundarmos em suas políticas desenvolvimentistas notamos que o enfoque utilizado por essas nações e as prioridades formuladas para melhor incrementar suas economias e suas empresas, seguiram caminhos diferentes. A formulação desse estudo não pretendeu abarcar a complexidade do tema inovação tecnológica, mas sim, desenvolver de forma concisa os benefícios e os entraves levados a cabo por estes países que de certa maneira emergiram de suas crises, cada qual em seu momento e segundo suas convicções.

Palavras-chave: Inovação Tecnológica, Competitividade, Empreendedorismo, Mercados internacionais, Desenvolvimento Econômico.

¹* Mestre em Direito na área de Integração e Relações Empresariais pela Universidade de Ribeirão Preto/ UNAERP-SP. Professora e pesquisadora da Universidade Paulista UNIP. Pesquisadora do Núcleo de Patentes e Transferência de Tecnologia-NUPATTE-GO. Pesquisadora do CNPQ em propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Advogada associada do escritório Carraro S.S – GO. E-mail: charlene_plaza@hotmail.com.

² **Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUC-SP. Professor Doutor UFG/UCG. Coordenador Geral do Núcleo de Patentes e Transferência de Tecnologia-NUPATTE-GO. E-mail: nivaldo@ucg.br.

³***Especialista em Docência Superior pela Fac-Lions/GO. Especialista em Administração Legal – FGV/LAW/SP. Advogado do Escritório Carraro Advogados Associados S/S. Endereço: Rua 88, n. 443, Setor Sul, cep. 74.085-010, Goiânia - GO. E-mail: fabio@carraro.adv.br fabio@carraro.adv.br

Fomento: CNPq, FAPEG, FUNADESP, CAPES

ABSTRACT

This paper was made by the analysis of technology innovation improvements relating to economic and social development for all countries. In this context, it's comparatively emphasized the innovative systems of Brazil and Korea, discussing some points of sciences and technology innovations, its public politics and historical processes of each one, respecting its social, cultural and economic idiosyncrasies, but focusing the main purpose of these countries, that means competition in global markets. By developing this paper, it's evidence that even these countries has been considered geographically, culturally and economically distinct, they had been considered similar due to bases that join to the new threshold of its technology developments in certain period of time. However, as analyzes gets closer to those developments politics, it's noticed that the approach used for these nations and the priorities formulated to get developed its economies and companies have got different ways. The propose of this study had no intention to abroad the complexity field of technology innovation, but essentially get developed the benefits and limitations supported by these countries that grew up facing its crisis, each one in its period and accordingly to its certainties.

Key-words: Technological innovation, competitiveness, entrepreneurship, international markets, economic development.

RESUMEN

El actual artículo fue construido del análisis de la importancia de las innovaciones tecnológicas y de su relación con el desarrollo económico y social para los países. En este contexto, acentuamos de forma comparativa los sistemas innovadores del Brasil y de Corea, remontando un paralelo entre las ciencias y las innovaciones tecnológicas, su política pública y los procesos históricos cada uno, respetando sus idiosincrasias sociales, culturales y económicas, pero sin perder de la vista el propósito principal de estos dos países, que son, la competición en mercados globales. A través del desarrollo del texto, evidenciamos que mucho sin embargo estos países geográficamente, cultural y económicamente distinto, en uno había sido determinado período considerado idéntico de la historia cuánto a las bases que habían puesto el nuevo umbral en ejecución de sus progresos tecnológicos. Sin embargo, al ir profundamente a su política de desarrollo, notamos que el acercamiento usado para estas naciones y las prioridades formuladas mejor para desarrollar a sus economías y a sus compañías, había seguido diversas maneras. La formulación de este estudio, no se prepuso acumular de la acción la complejidad de la "innovación tecnológica sujeta", pero, sí, desarrollar de forma sucinta las ventajas y los impedimentos tomados la manija para estos países que de cierta manera habían emergido de sus crisis, cada uno en su momento y según sus certezas.

Palabras-clave: Innovación tecnológica, competitividad internacional, emprendedorismo, mercados, desarrollo económico.

SUMÁRIO

Resumo. Abstract. Resumen. Introdução. 1. O Sistema de Inovação no Brasil: Formação e Consolidação. 2. O Sistema de Inovação no Coréia do Sul: Formação e Consolidação. 2.1 As Políticas de promoção à Inovação Tecnológica na Coréia do Sul: Vislumbrando o Futuro. 2.2 A difusão da Ciência e Tecnologia na Coréia: Superação dos limites. 3. Análise comparativa entre Brasil e a Coréia do Sul em face das inovações tecnológicas. 3.1 Arcabouço Institucional: Brasil e Coréia – Breves Análises. Considerações Finais. Referências Bibliográficas.

INTRODUÇÃO

Atualmente com o fenômeno da globalização vários fatores se tornaram essenciais para que os países exerçam a competitividade nos mercados internacionais dentre eles a construção sólida das bases de inovações tecnológicas visando maior grau de competitividade tanto nos mercados nacional quanto no internacional, como também a valorização do conhecimento intangível e sua proteção pelos mecanismos da propriedade intelectual.

Mas o fenômeno da globalização não mudou a natureza do processo do desenvolvimento econômico. Este continua na capacidade de cada país participar na criação e difusão de conhecimento e tecnologias e na competência de incorporá-los no conjunto da atividade econômica e nas relações sociais. O desenvolvimento econômico é um processo que transforma a economia e a sociedade, dentro do espaço de cada país, fundado na acumulação de capital, conhecimentos, educação, força de trabalho, tecnologias, capacidade de gestão de cada ator envolvido na cadeia produtiva e social.

A grande dificuldade que surge à primeira vista quando iniciamos o estudo da Ciência, Tecnologia e Inovação concernem em definir seus conceitos, distinguindo-os entre si.

A ciência é um conjunto de conhecimentos que envolvem questões naturais, ambientais e comportamentais através do conhecimento científico que por sua vez podem ser divididas em ciência fundamental ou pura e ciência aplicada. As ciências fundamentais sem objetivos práticos visam apenas à acumulação de conhecimentos sem sua difusão. Em contrapartida a ciência aplicada pode ser definida como um conjunto de conhecimento que tem o intuito claro e objetivo de prospectar através dos conhecimentos algo que se torne difundido e comercializado, com o fim de abrir novos mercados, quebrar paradigmas dos mercados e substituir mercados existentes a partir da inovação.

Alguns definem a tecnologia como sendo ciência aplicada, mas nem sempre esta definição é correta, vez que nem todas as tecnologias são derivadas de conhecimentos científicos.

Outros argumentam que tecnologia é sinônimo de *Know How*. Definição equívoca, pois tecnologia é o próprio conhecimento capaz de gerar impactos socioeconômicos de um

país enquanto a técnica e as instruções, o saber como fazer é o que denominamos *know how*. Portanto, é questionável o termo “transferência de tecnologia”, vez que nem sempre se transfere a tecnologia, pois a simples posse das instruções ou métodos necessários à produção de bens ou serviços e a capacidade de usá-los, não significam que, automaticamente se detem os conhecimentos, isto é, a própria tecnologia.

A inovação por sua vez significa a solução de um problema tecnológico utilizada pela primeira vez, introdução de um novo processo, novo produto no mercado em escala comercial, tendo, em geral, positivas repercussões socioeconômicas.

Johannessen *et al* (2001, p.20) analisa o caráter de “novo” sob três enfoques: O que significa algo ser “novo”? Quão “novo” esse algo precisa ser para ser considerado uma inovação? Esse algo deve ser “novo” para quem?.

Certo é que todas as inovações devem conter certo grau de novidade. Novidade para a empresa, novidade para o mercado e novidade para o mundo.

O requisito mínimo seria a novidade para a empresa que inovou mesmo que outras empresas já tenham este tipo de inovação, mas neste caso o importante para dar parâmetro à inovação é que tenha sido nova para a empresa que a introduziu.

O conceito de “novo” para o mercado já corresponde dizer que esta inovação deverá ser a primeira a ser introduzida no seu mercado.

Em contrapartida dizemos que a inovação é nova para o mundo quando esta é introduzida nos mercados nacional e internacional.

Importante salientar que geralmente a inovação é medida de formas indiretas porque é algo situacional, e não exatamente pelo requisito “novo”.

A idéia de um único modelo para interpretar o que seja inovação tecnológica, tem caído por terra, vez que é um processo amplo e complexo ultrapassando o enfoque inicial, isto é, centrado em dados no que se refere à pesquisa e desenvolvimento (P&D) e/ou patentes. Atualmente ela é decidida não somente por esses fatores determinantes, mas pela percepção da unidade social que a adota.

O presente artigo abordará as perspectivas da inovação tecnológica do Brasil e Coréia e sua relação com o processo de desenvolvimento econômico analisando comparativamente as diversas nuances entre esses países e o enorme hiato existente no que concerne a políticas de desenvolvimento tecnológico. A competição nos mercados mundiais depende cada vez mais de políticas voltadas para investimento em P&D, difusão da tecnologia e sua incorporação ao sistema econômico e produtivo, através de alianças

estratégicas das comunidades nacionais e internacionais, mas com a ressalva de que sejam respeitados o nível de crescimento tecnológico e inovador de cada país.

O fato é que, o desenvolvimento dos países não é obra do acaso e a construção de competências tecnológicas é parte integrante do complexo processo histórico. Muitos dos modelos do processo de industrialização inicial da Coreia foram adotados pelo Brasil, como a total dependência de tecnologia importada e de engenheiros estrangeiros, a transferência das atividades industriais do governo para o setor privado, a assimilação das tecnologias importadas. No entanto o que diferenciou esses países foram às metas prioritárias dadas aos setores chaves para buscarem competitividade no mercado internacional como programas de políticas industriais e de ciência e tecnologia, a expansão dos sistemas educacionais com a finalidade de propagação do aprendizado tecnológico visando suporte para a preparação para a subsequente industrialização.

Neste esforço, buscamos aprofundar a discussão sobre as políticas de gestão de inovação e os desafios institucionais e econômicos entre os dois países que visaram à capacitação, o alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial para maior competitividade global.

O caso provavelmente mais notável de desenvolvimento em todos os níveis de uma nação, e o que nos interessa no presente trabalho é a Coreia que figurava entre um dos países mais atrasados quando se concluiu a segunda guerra mundial.

Para maior compreensão e desenvolvimento desta pesquisa procuramos realizar com relação aos tópicos elencados uma análise comparativa através da pesquisa bibliográfica e documental, partindo de uma perspectiva histórica até os dias atuais.

Como pesquisa teórica, será realizada revisão bibliográfica a partir de material já publicado, constituído principalmente de livro e revistas especializadas no assunto e outros meios disponíveis com intuito de avaliar criticamente o quadro teórico de referência no intuito de oferecer contribuições originais.

1. O SISTEMA DE INOVAÇÃO NO BRASIL: FORMAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO

O início do processo de industrialização no Brasil se caracteriza por um contexto arraigado de políticas de importação onde competir não era requisito importante para os administradores brasileiros. Alvos de uma estratégia de substituição de importações, as

empresas privadas estavam voltadas exclusivamente para os setores tradicionais, têxteis, calçados e alimentos.

A estratégia empresarial era marcada por um forte protecionismo, subsídios diretos aos produtores de bens que fossem considerados essenciais ou estratégicos, subsídios indiretos a partir da manipulação de preços públicos e um forte controle da legislação trabalhista, somatizando aos impostos com elevados encargos tributários pelo governo.

Desse modo, pouco se buscava em capacitação tecnológica e competitividade baseada na aprendizagem e inovação para expandir os mercados internacionais, caracterizando, neste sentido, a mentalidade empresarial de baixa sensibilidade quanto a buscar a capacitação tecnológica para enfrentamento da competição.

Com o advento da segunda guerra mundial, o Brasil premido pela necessidade de capacitação local, vez que pela adversidade do momento muitos países interromperam os fornecimentos, surgem às empresas privadas produtoras de implementos agrícolas e máquinas-ferramentas.

Quanto às empresas estatais, são implantadas entre o final da década de 40 e meados dos anos 60, como a CSN – Companhia Siderúrgica Nacional e a Petrobrás com a finalidade de assumir empreendimentos que exigiam altos investimentos e longos períodos de maturação para obtenção de retorno financeiro dado o desinteresse do capital privado por esses tipos de empreendimentos e a ausência de capacitação técnica para gerenciar e operar tecnologias avançadas.

Ao contrário da Coreia, que não haviam multinacionais instaladas em seu território, o Brasil nos anos de 1950 abriu as portas para essas empresas e suas subsidiárias, principalmente para as indústrias automobilísticas que produziam produtos similares dos seus países de origem, com certas adaptações em termos nacionais no que tange a equipamentos, mão de obra e materiais.

Em 1970, foi desenvolvida a indústria aeronáutica, com investimento estatal voltadas a interesses militares, seguindo a implantação de pólos petroquímicos e a indústria brasileira de informática.

Nestas breves análises, consideramos que a ação governamental caracterizou como decisivo para a estruturação da indústria brasileira, tal como na Coreia.

Em contrapartida, houve uma baixa propensão das indústrias nacionais de implementar a função de engenharia, mão-de-obra especializada, para zelar da questão tecnológica, não considerada estratégica para a formação da capacitação.

O cenário que se apresentava na época com relação à organização do trabalho nos sistemas de produção industrial, não era nada favorável, pois este se estabelecia em bases de capital humano que pouco ou nada conhecia dos meandros industriais e de sua produção, por constituírem na grande maioria em trabalhadores do campo, desarticulados e descomprometidos com o mundo industrial, além de que os modelos gerenciais das indústrias nacionais estavam totalmente voltados ao estilo paternalista autoritário.

Este modelo de organização do trabalho, adaptado do modelo *Taylorista* era exatamente o oposto do que ocorria em outros países, como a Coréia. O quadro da indústria nacional que seguia na contramão do processo de capacitação para almejar a competitividade ocorria em desprestigiar o papel da engenharia e resumia apenas em estabelecer condições mínimas para que trabalho fosse realizado.

Para dificultar o processo de desenvolvimento, na década de 80, considerada a “década perdida” sob os auspícios que o país necessitaria modernizar, foi implementado a robótica com bases em tecnologias microeletrônicas, ameaçando milhares de empregos e em conseqüência se instaurou resistências a quaisquer mudanças que surgissem no âmbito empresarial.

Nos meados dos anos 90, “eureka” como em um passo de mágica, descortinou a importância do mercado. A indústria nacional “descobriu” que precisava dele diante dos desafios das empresas estrangeiras no próprio mercado local. Instala-se a recessão no mercado interno diante da fragilidade tecnológica e as palavras de ordem passam a ser “qualidade e produtividade”.

Desse modo, a indústria nacional optou por estratégia defensiva em um contexto de industrialização dependente, isto é, as empresas praticantes dessa estratégia não desejavam o pioneirismo no mercado ou no mundo, simplesmente, fugiam dos pesados riscos associados ao fato de serem os primeiros a inovar e em contrapartida supunham que poderiam se beneficiar dos erros dos inovadores radicais e sua previa abertura de mercado.

No país, o envolvimento do setor produtivo nas questões ligadas à inovação tecnológica é bem recente e frágil. Até o início dos anos 90 a política de inovação esteve distante da lógica de mercado. Esse distanciamento resultou em um sistema de inovação pouco fortalecido e com reduzida capacidade de articulação, em quaisquer esferas que se queira ressaltar. Faltando-lhe ainda, história, conhecimento e poder de convencimento,

sobretudo nos setores mais atrasados, uma vez que, é sabido que a competitividade não se sustenta sem a âncora tecnológica.

Além de um sistema de inovação pouco fortalecido, existem outros fatores como a escassez de capital e a prevalente cultura não inovativa tanto na esfera da tecnologia física quanto na social, sobram juros elevados e burocracia, que dificultam desde a simples amostragem de produtos até as licenças de instalação ou produção.

Conseqüentemente, a presença e, em alguns casos a liderança de empresas brasileiras em certos mercados é explicável muito mais pela questão de custos do que por uma atitude inovadora. Surge uma equação a ser refletida. Estamos a reboque das tendências globais, mal na avaliação e na absorção competitivas voltadas as inovações, com exceções de alguns casos empresariais. O problema se situa na ausência de políticas públicas de estímulo e incentivo aos avanços tecnológicos indispensáveis para acompanhá-las. E por que desse quadro?

Porque muito embora considerado a protagonista do desenvolvimento econômico e tecnológico, a inovação no Brasil continua deficitária – a formação de capital humano qualificado não recebe a necessária atenção, os dispêndios com P&D são relativamente pequenos em relação com outros países em desenvolvimento e as empresas não possuem a cultura e interesse de apoiar-se nas universidades ou em outros centros de pesquisa para inovar, existindo assim, um hiato entre universidades e empresas, além de não priorizarem investimentos em P&D no âmbito da cadeia produtiva.

As mudanças sem precedentes no setor privado ensejam uma nova perspectiva funcional por parte do governo para possibilitar maior facilidade nas pesquisas desse setor voltadas à prospecção da inovação. Não que seja fácil estas mudanças, principalmente quando tratamos de extirpar velhos preceitos que não coadunam com os objetivos da demanda tecnológica, econômica e social. As mudanças geram inseguranças e resistências aos riscos como forma de transcender as teorias obsoletas para realmente vivenciar as perspectivas das novas tecnologias e oportunidades desta nova era do conhecimento.

2. O SISTEMA DE INOVAÇÃO NA CORÉIA: FORMAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO

Totalmente desprovida de recursos naturais, nenhum país foi mais vitorioso e esforçado para emergir da pobreza agrária à prosperidade industrial como a Coréia.

Seria por sua tradição confuciana como argumentam alguns estudiosos ou esta mesma tradição não passou de entrave a sua modernização não implicando como fator isolado no dinamismo da sociedade coreana.

Análises à parte, o fato é que nos últimos trinta anos o país conseguiu diversas mudanças de paradigmas, tendo como mola mestra a tecnologia e sua aptidão tecnológica, originárias na sua grande maioria da imitação.

Por outro lado, a Coreia desde os tempos mais remotos foi uma nação que trouxe nas veias conquistas científicas próprias, como a astronomia, a imprensa, entre outras, tornando-se bons inovadores.

Quando o país se tornou independente em 1945 do Japão, livres das amarras do colonialismo japonês por de 36 anos ininterruptos, três acontecimentos abalaram de forma significativa entre os períodos de 1945 a 1953 no que tange ao desenvolvimento da nação.

Primeiro com a retirada japonesa o país caiu em caos político e econômico porque parte do capital físico deixou de ser utilizado ou passou a ser subutilizado devido à ausência de mão de obra qualificada nos quesitos administrativos e técnicos nas indústrias de transformação e construção civil.

Segundo, a separação do país em Coreia do Sul e Coreia do Norte se tornaram desastrosa porque dividiu a economia que até então era considerada como na sua totalidade.

Deste modo a Coreia do Sul se manteve na sua maioria com a produção agrícola e em contrapartida perdeu mais de 90% de sua capacidade de geração de energia elétrica, produção de minério de carvão e de ferro para a Coreia do Norte que abarcou a maior parte da metalurgia e produção química.

E por fim, a guerra civil da Coreia instalou o grande “Inferno de Dante” para sua economia e sociedade, vez que a maioria de suas indústrias bem como a infra-estrutura foi totalmente destruída, além de que ao final do domínio japonês apenas 2% da população coreana com idade acima de 14 anos haviam completado o ensino médio e 78% da população era analfabeta.

Todos esses fatos enfraqueceram sensivelmente o país e mesmo com a ajuda dos Estados Unidos no tocante à reconstrução econômica e militar o futuro coreano era cinzento e incerto quanto a um milagre econômico, político e social.

Como Fênix que ressurgiu das cinzas, a Coreia que até então nos anos de 1961 tinha um PIB (Produto Interno Bruto) *per capita*, inferior ao do Sudão, passou em apenas três

décadas da atividade artesanal à indústria pesada, da pobreza à prosperidade, de líderes inexperientes a modernos estrategistas, administradores e engenheiros perspicazes.

A grande resposta certamente esta no investimento coreano nas ciências, educação, tecnologia e políticas de inovação como armas estratégicas para alavancar o desenvolvimento econômico e social do país.

Schumpeter (1982) prelecionava que a inovação tecnológica é um dos elementos mais críticos de mudanças bem como geradoras de incertezas, tanto nas relações de produção como nas relações sociais e institucionais. Segundo ele, a busca por mais lucro e pela diferenciação de desempenho das entidades econômicas ou de governo encontra na tecnologia a principal fonte.

No entanto, as inovações tecnológicas não afetam somente a economia dentro de um sistema capitalista, mas toda a sociedade, modificando a realidade econômica e social, além de dinamizarem a capacidade de acumulação de riquezas e geração de renda para uma nação como foi no caso da Coreia.

2.1 As políticas de promoção à inovação tecnológica na Coreia: Vislumbrando o futuro

O processo de mudanças entre os países na forma de produção da ciência e tecnologia, com a difusão de inovações tem sugerido que o planeta vive em plena efervescência da era informacional e do conhecimento, sobretudo, nos países que lideram a economia mundial.

As pesquisas de Schumpeter foram fundamentais para o entendimento do progresso inovativo que iniciou na segunda metade do século XIX. Este introduziu o progresso técnico e suas fases, invenção, inovação e difusão, como elementos decisivos no processo de concorrência entre os capitais e, portanto, na determinação das transferências e oscilações pelos quais passam o sistema econômico e tecnológico de inovação.

Ao considerar a inovação como fenômeno através do tempo e espaço, Schumpeter definiu que, as novas tecnologias são perturbadoras e, muitas vezes substituem as antigas (destruição criativa). A substituição das tecnologias do paradigma antigo cria nova onda de invenções e inovações, já que não estão mais ligadas às tecnologias do paradigma anterior.

Assim, quando uma mudança ocorre em um processo técnico econômico, temos não apenas um efeito de substituição nas fronteiras criativas, permitindo a emergência de novas tecnologias, como também uma mudança para outro paradigma técnico econômico.

Em consequência, a inovação para Schumpeter aparece na vanguarda do progresso econômico, promovendo a prosperidade.

Na Coreia, entre as décadas de 1960 a 1970 as estratégias de industrialização foram amplamente baseadas na imitação, as engenharias reversas, cópias ou clonagens de produtos desenvolvidos no exterior, mercadorias reproduzidas com suas próprias marcas ou com marcas dos fabricantes originais a custos menores, ou seja, a principal estratégia das corporações no país era “fabricar produtos tecnicamente viáveis”, (KWAK, 1988, p. 09).

Schnaars (1994, p.05) classifica vários tipos diferentes de imitação: “falsificações ou pirataria, cópias ou clonagens, cópias ou *designs*, adaptações criativas, saltos tecnológicos e adaptações a outros ramos de atividade”.

Mas a imitação não foi o suficiente para que o país atingisse as metas de industrialização.

Tanto cópias, clonagem quanto às falsificações são conceituadas como imitação, importando na diferença que aquelas são legais criados na ausência de patentes, direitos autorais e marcas registradas que protejam seus produtos originais ou quando estes se expiram, já as falsificações, são ilegais, consideradas de baixa qualidade de produtos originais, que usam as mesmas marcas privando seus criadores de auferir lucros.

As imitações reflexivas (BOLTON, 1993, p. 34) são baseadas na superação do produto original com custos de produção menores com altos investimentos em P&D (Pesquisa e desenvolvimento) como é o caso dos ramos de semicondutores, eletrônica, biotecnologia que possibilitam um *up grade* nas indústrias para se tornarem inovadoras e ao mesmo tempo conservarem as imitações criativas ou reflexivas. No caso do salto tecnológico o imitador supera o criador vez que possibilita ao concorrente retardatário adquirir tecnologias recentes através da avaliação de mercado.

Kim (1980) define o período pós 1960 da indústria coreana sob três estágios no que concerne à mudança tecnológica e ambiental. Assim temos, a implementação, assimilação e o aperfeiçoamento da tecnologia importada.

No estágio de implementação as indústrias estrangeiras traziam para a Coreia máquinas e técnicos que uma vez testadas passavam a operação para a companhia coreana. Tanto os projetos do produto quanto à de produção eram importados, tendo estas companhias como preocupação a implementação das operações via engenharia reversa para a produção, pouco valorizando a importância da P&D, bem como a inovação de marketing.

Esse *Know How* vindo do estrangeiro possibilitou as indústrias coreanas excelentes assimilação das tecnologias importadas, capacitação humana (engenheiros, pesquisadores) havendo um aperfeiçoamento de seus produtos e técnicas, capacitando-as na competição dos mercados internos juntamente com a expansão sobre os mercados internacionais.

Com a crescente assimilação das tecnologias importadas ao lado de seu aperfeiçoamento visando expandir além fronteiras de mercado, a importância no conhecimento intelectual se tornou fundamental em todas as etapas do processo produtivo empresarial.

Por outro lado, o governo coreano em 1961 representou um papel decisivo na aceleração da economia industrial, alocando eficiências e empréstimos no exterior com baixo custo para as empresas privadas (*chaebols*⁴), intervindo de forma efetiva tanto nos processos quanto nos seus meios através da formulação de planos de desenvolvimento econômico e social.

Estes planos quinquenais na década de 60 estavam priorizados na criação de indústrias leves, em 1970 enfatizou-se a indústria química e pesada e entre as décadas de 80 e início do ano de 1990, o desenvolvimento era direcionado para a indústria de conhecimento/informação.

Amsden (1989, p.14) diz que:

A disciplina exercida pelo governo e a emergência dos grandes conglomerados foram interativas. Os grandes conglomerados foram consolidando seu domínio por responder aos estímulos do governo para o desempenho competitivo. E, em resposta ao desempenho excepcional em termos de exportação, P&D ou introdução de novos produtos, as empresas líderes eram recompensadas com autorizações para expansões, que aumentou o porte dos conglomerados. Como reconhecimento pela entrada em áreas que apresentavam desafios e riscos, o governo recompensava os entrantes com outras licenças, para atuar em setores mais lucrativos, o que resultou em crescente diversificação dos conglomerados industriais.

Desse modo, o governo coreano se ocupou em estruturar instrumentos políticos diretos e indiretos para definir as metas de crescimento das empresas, bem como os esforços para atingir através da “orientação desenvolvimentista” até o final da década de 1970.

⁴ Grandes conglomerados, versão coreana dos empreendimentos familiares japoneses (*zaibatsu*).

Kim (2005, p.49-50) afirma que os objetivos empregados para atingir o desenvolvimento do processo industrial foram:

À promoção deliberada de grandes empresas como propulsoras do aprendizado tecnológico, por meio de um conjunto sistemático e abrangentes de subsídios e incentivos, a promoção de uma ambiciosa industrialização voltada para a exportação, promovendo crises no setor privado, com vistas a atingir as metas impostas, e por meio da concessão de incentivos, tornado essas crises criativas e não destrutivas, o apoio a ramos tecnologicamente avançados da indústria química e pesados, através da imposição de crises ainda mais graves; e a repressão dos movimentos trabalhistas para manter a paz industrial, buscando um ambiente propício ao aprendizado.

Até o final da década de 1980, ao mesmo tempo em que o governo coreano conduzia as rédeas do desenvolvimento econômico do país, este se tornou o principal agente da repressão dos movimentos trabalhistas assegurando a manutenção da paz industrial.

Na contradição entre a pressão governamental diante da restrita possibilidade de constituição de sindicatos autônomos de trabalhadores e a manutenção do desenvolvimento econômico, industrial e social pelo governo, emergiu um ambiente propício para as empresas coreanas em termos de agilidade no processo industrial, mas falhou na participação efetiva dos trabalhadores na democratização da indústria.

Na mesma década, vários fatores impeliram mudanças radicais no ambiente econômico da Coreia, devido à desaceleração geral da economia mundial que atingiu principalmente as economias voltadas ao mercado externo.

Neste diapasão podemos mencionar a adoção de políticas protetivas dos países da América do Norte e Europa no que tange a exportação dificultando o desenvolvimento industrial do país, seguindo a relutância do Japão em não transferir tecnologia à Coreia, vez que o país seria um concorrente em potencial em tecnologias que até então o Japão dominava, e por fim, a Coreia foi obrigada a implementar a sua Lei de propriedade intelectual, fazendo com que a engenharia reversa de produtos estrangeiros, prática predominante nos setores industriais coreanos, fossem definitivamente proibidas.

Com todos esses cenários desfavoráveis para a Coreia, o governo necessitou reformular a estrutura política, com a estruturação de uma legislação antitruste, diante dos abusos monopolistas dos *Chaebols* e a prática de *dumping* no mercado interno; houve a liberação das importações e exportações, implementou a promoção das empresas de pequeno e médio porte, liberou investimentos estrangeiros e, conseqüentemente ocorreram

mudanças de paradigmas no que se refere à inovação tecnológica como foco de política industrial.

Com todos esses ajustes, o papel desenvolvimentista governamental como interventor direto e eficaz na economia, diminuiu a partir dos anos seguintes, mas ainda permanece relativamente poderoso em termos comparativos aos governos de outros países.

O fato é que com a crise deflagrada dos anos 90, o governo enfraqueceu sobremaneira, comprometendo a capacidade de reação e adoção das reformas que se faziam necessárias no país.

Mas a resposta coreana a crise foi efetiva e rápida, com adoção de regras claras e procedimentos que favorecessem maior transparência na ação do governo, boas regras de governança corporativa e menor interferência dos ministérios e agências que até então exerciam influência no regime pré-crise asiática.

Sob um novo contexto é certo que o Estado coreano continua forte com atuação firme na promoção dos objetivos em fortalecer as empresas para competição, melhorar a saúde da economia e reduzir o risco de acumulação de excesso de capacidade na indústria. Enfim, o governo tem um papel relevante neste novo cenário pós décadas de 60-70-80, concentrando principalmente na promoção de atividades de pesquisa e desenvolvimento dos setores intensivos a tecnologia por meio de parcerias com o setor privado e da disponibilização dos fundos para o desenvolvimento econômico e empresarial.

2.2 A difusão da ciência e tecnologia na Coreia: Superação dos limites.

Com a promulgação em 1973 da Lei de Promoção de Serviços de Engenharia, privilegiando os projetos das empresas locais e em contrapartida restringindo as empresas estrangeiras entrantes por lhes conceder a participação em menor escala, a Coreia propiciou oportunidades às suas empresas de assimilar experiências de empresas internacionais, muito embora não tenha tido um resultado excelente na difusão de tecnologias nesse e nos períodos sucessivos.

Com a crescente importância da tecnologia para o país, a sua difusão somente surtiu efeito na década de 1980 com a elaboração da rede de sistema de apoio técnico para a difusão se tornando dinâmico e eficaz como meio de desenvolver os segmentos empresariais coreanos.

As políticas industriais e de ciência e tecnologia coreanas podem ser demonstradas do seguinte forma:

Políticas industriais e de ciência e tecnologia – quadro 01

Categorias	Décadas 1960- 1970	Décadas 1980-1990
Políticas Industriais	<ul style="list-style-type: none"> •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. 	<ul style="list-style-type: none"> •Promoção das pequenas e médias empresas; •Orientação para a exportação, •Política antitruste e comércio equitativo •Liberalização do comercio exterior, liberalização financeira; •Proteção aos 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	<ul style="list-style-type: none"> •Restrição aos investimentos estrangeiros diretos, •Promoção da importação de bens de capital, •Promoção dos institutos de pesquisa do governo 	<ul style="list-style-type: none"> •Promoção dos investimentos estrangeiros diretos, •Amplas redes de difusão, •Promoção da pesquisa nas universidades, •Promoção das atividades de P&D nas empresas e •Promoção de projetos de P&D nacionais.

(Fonte: Kim, 2005, p.83).

Ao longo do processo de reestruturação das políticas voltadas à ciência e tecnologia a Coréia implementou atividades locais de P&D através de investimentos diretos e incentivos indiretos, estimulando essa atividade e em contrapartida beneficiando as empresas com incentivos tributários e estímulos financeiros. Como incentivador direto do desenvolvimento estrutural de ciência e tecnologia, o governo se tornou pro ativo, antecipando a crescente demanda nessas áreas do conhecimento.

Como suporte a esses benefícios governamentais ofertados as empresas, foi criado o Instituto de Ciência e Tecnologia da Coréia (ICTC), além de outros institutos, para atuar como mecanismo facilitador de apoio ao aprendizado tecnológico nos diversos ramos empresariais, como a construção naval, recursos marinhos, eletrônica, telecomunicações, energia, maquinaria e produtos químicos.

Em 1975 houve a criação do centro de pós-graduação para pesquisas em ciências aplicadas e engenharia, com mestrados e doutorados.

Ainda sobre incentivo indireto em P&D importante salientar que mesmo criando vários incentivos e investimentos existiam grandes entraves, isto é, os juros dos empréstimos refletiam a baixa prioridade governamental neste segmento entre os anos de 1960-70, além de que existia uma completa ignorância por parte das indústrias no que diz respeito a esses mecanismos e sua real importância devido às facilidades de adquirir, assimilar e disponibilizar tecnologias estrangeiras pelas empresas coreanas.

De qualquer modo esses mecanismos facilitadores de incentivos preferenciais em P&D só tornaram eficazes e importantes na década de 80, como o principal meio de financiamento de atividades privadas de pesquisa.

Entre os incentivos fiscais, Kim (2005, 91-92), os enumeram em cinco categorias:

- Incentivos fiscais direcionados para a promoção de investimentos em P&D nas empresas;
- As tarifas reduzidas sobre a importação de equipamentos e suprimentos para P&D;
- As deduções das despesas de P&D anuais não-capitalizadas e dos custos de desenvolvimento de recursos humanos do Imposto de Renda,
- A isenção de imposto territorial e predial sobre imóveis utilizados para atividades de P&D e,
- A redução de impostos, o Fundo de Reserva para o Desenvolvimento Tecnológico por meio da qual uma empresa pode destinar até 3% (4% para os setores industriais de alta tecnologia) do montante de suas vendas em um determinado ano para ser empregado em atividades de P&D nos três anos seguintes.

Uma questão que também merece destaque para justificar o desenvolvimento da capacidade tecnológica coreana foi o investimento pesado nas tecnologias sociais, no capital humano como meio de sobrevivência as mudanças do cenário internacional que atingiu o país nas décadas de 50-60 e que mesmo diante das idiosincrasias mundiais conseguiram alcançar de forma dinâmica um desenvolvimento tecnológico incontestado durante as três últimas décadas.

Com uma presença bastante diferenciada, houve constante intercâmbio universitário, principalmente com as universidades norte-americanas, visando relações diplomáticas entre os países.

Sendo a Coreia desprovida de recursos naturais, procurou desenvolver o que eles tinham de melhor, os recursos humanos baseados na competência e empreendedorismo, possibilitando para o país significativa prosperidade em termos econômicos e sociais.

Assim, tanto o governo, quanto à sociedade coreana, demonstraram um alto grau de comprometimento com a educação como nenhum outro país.

Muito embora os ensinamentos confucianos e os neoconfucianos influenciassem sobremaneira a sociedade coreana, estes não puderam explicar o vigor e o dinamismo desse país.

O que tem havido atualmente é uma remodelagem pela ética cristã ocidental permitindo um novo ressurgir, com a fusão dos valores familiares do Oriente com o pragmatismo do Ocidente sob a ótica capitalista.

Desse modo à fusão entre o tradicionalismo coreano com o pragmatismo ocidental buscou enfatizar a educação, tanto pública quanto privada de seus membros, influenciou sobremaneira os valores familiares nas relações sociais e econômicas e harmonizou as relações interpessoais, priorizando as metas de cooperação, confiança, consenso e unidade social entre os seus com a finalidade de dinamizar as empresas no país.

Todos esses valores basilares da sociedade coreana são elementos constitutivos para a ascendência social e o tão conhecido empreendedorismo corporativo.

Segundo Porter (1999) as empresas de um país devem continuamente inovar e aprimorar suas vantagens competitivas, estes aperfeiçoamentos devem partir de investimentos em ativos fixo e intangível, tecnologias física e social.

As tecnologias sociais se referem à maneira de organizar as pessoas com base na reciprocidade e confiança, para que colabore em empreendimentos comuns, seja no âmbito de um país, empresa ou associação de países. Deste preceito, podemos dizer que a confiança e reciprocidade entre as pessoas são verdadeiros pilares para a inovação tecnológica.

Ao referir-se sobre tecnologia social, Beinhocker (2006: p.83), autor da obra *The Origin of Wealth*, analisa:

Talvez se imaginasse que os fatores determinantes da riqueza de um país fossem coisas como a existência ou não de recursos naturais, a competência das políticas de governo, ou a sofisticação de suas tecnologias físicas. Tudo isto conta, mas não é o principal. O fator mais importante são as tecnologias sociais do país. A regra da Lei, a existência de direitos de propriedade, um sistema bancário organizado, transparência econômica, ausência de corrupção. Essas coisas desempenham um papel muito mais importante para o sucesso econômico do que qualquer categoria de fatores! Mesmo países com poucos recursos naturais e governos incompetentes se saem razoavelmente bem se têm tecnologias sociais fortes e bem desenvolvidas!

O oposto é verdade – não há país com tecnologias sociais ruins que sejam bons em inovação, independentemente de seus recursos naturais, e suas políticas macroeconômicas. Tecnologias sociais têm uma influência enorme, e não só na escala dos países, mas nas empresas também”.

Um país que não existe confiança baseada na reciprocidade entre os seus em nível suficiente, pode ser considerado com *déficit* inovativo, com pouca competitividade no mercado. E a Coreia nos ensina esses preceitos fundamentais, porque é um país totalmente voltado para a ação e o futuro que soube transformar as crises em oportunidades.

3. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE BRASIL E COREIA EM FACE DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Comparando a Coreia com outros países em desenvolvimento percebemos que a maior distinção reside no fato de que o governo atuante e presente como força propulsora do desenvolvimento industrial favorecia apoio contínuo para um pequeno grupo de conglomerados industriais, direcionados em metas de exportação baseadas em termos de produção e das operações e não por indicadores financeiros. Entretanto, se essa distinção puder ser observada em outros países em via de desenvolvimento, no caso específico da Coreia os resultados são bastante diferenciados. Assim sendo, as empresas inseridas nos ramos de industrialização orientada para as exportações, caso da Coreia, cresceu mais rapidamente do que as empresas inseridas nos ramos de industrialização por substituição de importações, caso do Brasil.

Ao analisar a industrialização coreana com outros países de desenvolvimento tardio, Amsden (1989, p. 09) relata que:

- nos países de industrialização tardia, o Estado, intervém através de subsídios para modificar os preços relativos e com isto estimular a atividade econômica; na Coreia, em troca de subsídios, o Estado impôs padrões de desempenho para as empresas privadas;
- o agente de expansão em todos os países de industrialização tardia é a moderna empresa industrial; na Coreia, a moderna empresa industrial assume forma de conglomerados com negócios diversificados, ou *chaebols*, cujo porte e diversidade é comparável aos *zeibatsu* japoneses;
- os engenheiros são figuras-chave nos países de industrialização tardia, porque são agentes para a transferência de tecnologia do exterior; na Coreia, os engenheiros tiveram um desempenho excepcional porque a sociedade investiu pesadamente em sua educação, desde o nível primário;
- os países de industrialização tardia possuem força de trabalho excepcionalmente bem educada, se comparados com os países que se industrializaram previamente, mas, mesmo assim, através de mecanismos

conspiratórios, conseguiram manter baixos os salários; na Coréia, o crescimento real dos salários supera qualquer revolução industrial anterior ou contemporânea.

O Brasil, por sua vez concentra fatores propícios para um melhor desempenho tecnológico/científico no cenário internacional, com um parque industrial diversificado, infra-estrutura de base científica e tecnológica respeitável, mas ainda não emplacou de maneira satisfatória na competitividade dos mercados externos.

Primeiro porque ainda conservamos o ranço das décadas passadas quanto à cultura de importação de tecnologia. Depois, os instrumentos de políticas públicas são insatisfatórios e inflexíveis para entusiasmarem os setores inventivo e produtivo nacional.

Há um profundo descompasso entre empresas e universidades, poucos recursos direcionada à P&D, limitada concentração de recursos humanos capacitados e direcionados a prospectar inovações, seja nos centros de pesquisas, seja nas empresas.

Escassa cultura de propriedade intelectual, com números reduzidos de patentes, incentivos fiscais insuficientes capazes de fomentar e comercializar a inovação.

Carência de articulação entre agências de fomento, institutos de pesquisa e órgãos públicos inexistindo uma política concreta para reorientar a tecnologia e administrar os riscos.

Portanto há necessidade de políticas públicas claras e eficazes com maior comprometimento com intuito de servir de sustentáculo a todos os setores envolvidos para fazer com que o país saia da marginalidade tecnológica e consiga competir com igualdade no cenário internacional.

Analisando a dinâmica de capacitação da aprendizagem e da inovação tecnológica entre Brasil e Coréia constata-se que a busca de competitividade em mercados internacionais, fez com que a Coréia desenvolvesse um contínuo progresso na capacitação de seus recursos humanos, pelo fato de ausência de recursos naturais e energéticos, como também políticas voltadas ao processo de aprendizagem pelas estratégias comuns entre governo e empresas.

Por outro lado, no caso brasileiro, mesmo sendo um país considerado o mais rico em recursos naturais e em sua biodiversidade, o quadro apresenta-se diferente. O Brasil ao contrário da Coréia se desenvolveu em um ambiente incerto, imprevisível, mal definido em termos de perfil de demanda, sem estabelecimento de estratégias para organizar adequadamente os processos de aprendizagem. A sua baixa propensão para a competição

dos mercados internos aliados a abertura local aos produtos estrangeiros, fizeram com que agravassem sua capacitação em aprendizagem.

O pensamento estratégico foi fundamental para a Coréia, para enfrentar a complexidade e a incerteza ambiental, não somente para as escolhas do modelo organizacional, mas também para a orientação dos processos de aprendizagem, a formação de capacitações e a implementação de inovações em longo prazo.

No caso brasileiro, o problema principal não foi à falta de planejamento e sim a ausência de definições de diretrizes estratégicas consistentes, estáveis no tempo e a escassa persistência na implementação da inovação, em suma o imediatismo.

Por outro lado, atualmente mesmo que em passos lentos, observamos um novo paradigma surgindo, possibilitando mudanças nas políticas empresariais nacionais no que diz respeito aos recursos humanos, nas práticas gerenciais, nos incentivos à inovação e uma crescente cultura de aprendizagem organizacional, nacional e setorial, fazendo com que realmente sejamos “uma pátria amada, idolatrada”, Salve... Salve...e não somente uma pátria “deitada em berços esplêndidos”.

3.1 Arcabouços institucionais: Brasil e Coréia – Breves análises

No mundo contemporâneo, é perfeitamente compreensível o entendimento de como a tecnologia de inovação afeta a economia, mas a inovação envolve mais que a simples mudanças em tecnologia. Requer mudanças estruturais na ordem jurídica e econômica, um novo modelo cooperativo, interconectado com instrumentos de apoio à pesquisa fundamental, programas multidisciplinares, cooperações públicas e privadas nos âmbitos internos e externos das nações. Há necessidade de re-direcionamento das ações públicas no sentido de melhorar a competitividade regional e global e uma norma eficaz que possa valer como instrumento de salvaguarda aos interesses dos pesquisadores nacionais com aportes necessários a P&D e sua difusão.

Em 2004, o Brasil passou a conceber um novo instrumento de fomento à inovação e a pesquisa científica tecnológica, visando à capacitação e o alcance da autonomia tecnológica de forma a viabilizar o desenvolvimento industrial do país.

Organizada em três eixos, a Lei de Inovação Tecnológica brasileira, Lei 10.973 visa à constituição de ambiente propício a parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas, estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no

processo de inovação e o incentivo à inovação empresarial, enfatizando as incubadoras de empresas compartilhando infra-estrutura, equipamentos e recursos humanos, públicos e privados.

Seus principais mecanismos de incentivos são: bolsa de estímulo à inovação e pagamento ao servidor público de adicional variável não incorporável à remuneração permanente, ambos com recursos captados pela própria atividade, a participação nas receitas auferidas pela instituição de origem com o uso da propriedade intelectual e a licença não remunerada para a constituição de empresa de base tecnológica, o aporte de recursos orçamentários diretamente à empresa, no âmbito de um projeto de inovação, sendo obrigatórias à contrapartida e a avaliação dos resultados.

No entanto, ainda há uma baixa propensão das empresas a realizar investimentos, características estruturais do sistema científico brasileiro, relacionado aos incentivos fiscais a inovação, baixa cultura de propriedade intelectual, poucos mecanismos permanentes de financiamentos, relação não linear entre universidades e empresas, ausência de definições claras, desconexão entre os interesses sociais e pesquisas no âmbito das universidades/empresas e centros de pesquisas.

Além desses entraves, existe na Lei de Inovação Tecnológica, a carência de normas definidoras que permitam às universidades controlar melhor o trabalho dos pesquisadores que venham a se afastar do ambiente acadêmico para desenvolver projetos no setor privado, fato indesejado para a sociedade a prevalência do pesquisador em face da universidade que esta vinculada.

O artigo 9º, item 2º, da referida lei, ao aludir o contrato (propriedade intelectual da criação) não se referiu de forma eficiente para assegurar de modo absoluto a eficácia da proteção à propriedade intelectual, apregoando que:

Art 9º É facultado á ICT celebrar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas.

(...)

§ 2º As partes deverão prever, em contrato, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, assegurando aos signatários o direito ao licenciamento, observado o disposto nos §§ 4º e 5º do art. 6º desta Lei.

Neste prisma, omisso também à matéria é o artigo 11º no que tange aos prazos para que a cessão seja concretizada, ausência de definição dos prazos para preservar o mencionado direito à propriedade. De acordo com o referido artigo o ICT (Instituto de

Ciência e Tecnologia), poderá ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não-oneroso, nos casos e condições definidos em regulamento, para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos da legislação pertinente.

Outra lacuna apresentada pela lei de inovação foi a pouca atenção às pesquisas científicas e tecnológicas, defasando-as com relação às necessidades sociais e materiais da população, e conseqüentemente, enfraquecendo-as perante política de concorrência internacional.

Ao teor da análise da referida Lei, destacamos também a ausência de definições claras para a geração de estímulos e apoio à micro e pequenas empresas do país, falhas na forma de definição das normas que tratam da interação entre os três agentes principais, inventor, universidade e instituto de pesquisa e o capital de risco, a indefinição das regras dessa relação em contrato, permanecendo obscuras.

Portanto, mesmo sendo meritória a norma contida pela supra mencionada lei, apoiando a economia do conhecimento, a constatação é que, necessita ser aperfeiçoada, para que venha a ser efetivado na prática um maior estímulo à inovação, flexibilizando as relações das instituições científicas e tecnológicas com um maior intercâmbio entre universidades e empresas, com intuito de gerar um modelo de desenvolvimento tecnológico autônomo no Brasil.

Por outro lado, a Lei de Inovação Tecnológica somente trará resultados satisfatórios se as empresas sentirem a necessidade de inovar, isso porque o processo de inovação não ocorre pela oferta de mecanismos, mas quando é gerada a necessidade de inovar. A demanda de P&D por parte do mundo empresarial decorre da necessidade de competir em novos mercados. Dessa forma a LIT apenas oferece possibilidades, mas não é garantidora de que as agências de governo incentivem adequadamente o uso de instrumentos disponíveis.

A Política de C&T da Coréia é parte da admirável engenharia política que propõe elevar o país à categoria de economia desenvolvida, baseada no tripé indústria-educação-conhecimento (C&T).

A base legal de C&T da Coréia é composta por um universo de 940 leis aprovadas no período de 1967 até 1999. As principais leis, freqüentemente referidas tiveram e ainda têm grande importância para as decisões na área da C&T.

Em 1967 a **Lei da Promoção da C&T (n.1864/67)** enunciou os fundamentos para uma política de desenvolvimento da ciência e tecnologia e deu origem à constituição de políticas e planos.

Em 1972, **Lei de Promoção do Desenvolvimento Tecnológico (n.2399/72)** definiu a predominância tecnológica da política e na prática, expressou um enorme conteúdo de política industrial. Esta lei deu os incentivos de taxas e financiou atividades tecnológicas de empresas. Ainda hoje repercute no ambiente empresarial dando suporte legal a programas que estão em pleno funcionamento, com o HAN – *Highly Advanced National Project*. Esta lei, avançada para a época, foi responsável pela instalação dos primeiros centros de P&D “*in house*” da indústria coreana.

Em 1973, a **Lei da Promoção dos Serviços de Engenharia (n.2474/73)** complementa a anterior no objetivo de melhorar a indústria por meio do apoio à engenharia. Foi importante para a formação da “Consultoria Nacional”, contribuindo para formação de empresas e para a comercialização dos resultados da P&D.

Estas três leis serviam diretamente a tecnologia e suas aplicações industriais. É um conjunto que ajuda a interpretar a política de C&T dos primeiros anos, centrada na tecnologia e na política industrial.

Somente em 1989 é que uma lei é promulgada para desenvolver a pesquisa básica (**Lei de Promoção da Ciência Básica n.4196/89**), seguida de uma outra, de 1997, com efeito, previsto até 2002, escrito para apressar a capacitação nacional de C&T e prover o país de mecanismos de coordenação interministerial, capazes de consolidar um “Sistema Nacional de Inovação” (**Lei Especial para a Inovação Científica e Tecnológica – n.5340,1997**).

O Conselho Nacional de C&T e a reorganização institucional dos institutos são resultados de suas orientações.

A nova política propõe transformar a Coreia em uma “*knowledge society*” com enfoque equilibrado entre os tripés: universidades, institutos e centros de P&D da indústria. A política de industrialização, a política educacional e a política de C&T foram os elementos fundamentais da reconstrução do país que soube reverter suas crises em oportunidade de desenvolvimento e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto o Brasil como a Coréia, o Estado foi um instrumento essencial para por em prática as idéias do desenvolvimento intra e inter fronteiras. Respeitadas as circunstâncias próprias de cada país e de cada época, o Estado interveio em tudo o que fez falta, raramente mais que o necessário, para regular os mercados, abrir ou fechar a economia e impulsionar, orientando o crédito interno e outras atividades consideradas prioritárias. Foi também um protagonista principal no desenvolvimento dos sistemas nacionais de ciência e tecnologia para promover a inovação e a incorporação de conhecimentos, ampliando e diversificando a demanda tecnológica.

Entretanto, concretizar uma política capaz de transformar a produção científica em fonte geradora de riqueza é o grande desafio para consolidar uma cultura voltada à inovação.

No caso do Brasil esta cultura é incipiente e desarticulada, pois ainda não há uma sinergia entre pesquisadores, empresários e governo.

Além dessas desarticulações entre os três agentes promotores de inovação tecnológica, têm a triste constatação do descompasso entre produção científica e o número de patentes registradas. E como notícia ruim nunca vem desacompanhada, ainda existe o fato da baixa capacidade de inovação das empresas nacionais, focadas na estratégia defensiva e na atualização de produtos e processos não ensejadores de uma liderança competitiva nos mercados mundiais a médio e em longo prazo.

Mesmo que o governo esteja implementando melhores mecanismos para dinamizar as políticas públicas, ainda hoje, há uma distância avassaladora entre o Brasil e a Coréia no que diz respeito a investimentos em P&D, sendo que o Brasil investe 1% de seu PIB e a Coréia, 5,9%, conseqüentemente se esta trajetória permanecer no longo prazo, o Brasil tenderá a ficar defasado internacionalmente.

As empresas por sua vez, alegam ausência de um ambiente favorável para inovar e investir em P&D, como poucos incentivos governamentais, pesados tributos, custos elevados para créditos, ausência de interação universidade-empresa e o maior fantasma de todos – a burocracia com uma legislação complexa e a desinformação dos setores de pequenas e médias empresas para possíveis benefícios ao buscar a inovação.

A intenção do governo foi louvável em instituir a LIT, principalmente para dar suporte jurídico às parcerias desses setores, mas o fato é que muito pouco do que a lei

supostamente possibilita, realmente saiu do papel. Os empecilhos continuam quase tão grandes como antes.

Um dos grandes desafios para o Brasil será acelerar o processo de aprendizagem e inovação a fim de acompanhar a nova dinâmica competitiva dos mercados internos e externos do século XXI.

Dentre os fatores mais significativos do processo de industrialização da Coreia um merece destaque: o forte apoio governamental. A liderança do governo constituiu-se como condição fundamental para o rápido desenvolvimento econômico, através de sanções e incentivos, em especial aos *Chaebols*.

A expansão dos sistemas educacionais foi de grande relevância para os coreanos. A concentração de recursos públicos no ensino fundamental, a racionalização dos recursos para proporcionar melhores salários aos professores, o investimento em pólos universitários voltados para a área tecnológica e a canalização do dinheiro de empresas para as universidades são os principais fatores que explicam o sucesso das políticas educacionais, e conseqüentemente, do desenvolvimento tecnológico da Coreia.

A política tecnológica Coreia é talvez o mais expressivo exemplo mundial de subordinação à política industrial e econômica. Sua originalidade é ter construído um sistema de C&T dirigido para atender atividades imediatas e necessidades do setor industrial para absorver tecnologias ocidentais e competir no mercado exportador.

O conceito de C&T adotado nos anos 60 e 70 pelos coreanos são praticamente limitados à capacidade de apreender, absorver, transmitir e usar tecnologia importada. A força do processo de C&T tinha o foco centrado na educação e o esforço não era gerar conhecimento mais criar condições de realizar o que os especialistas coreanos chamaram de “*learning by doing*”, sistema típico dos países em desenvolvimento. Esta postura transformou e a nova fase inaugurada em 1986 veio dar ênfase a qualidade da ciência gerada no país, por que objetiva estabelecer uma nova condição expressa na formula “*learning by research*.”.

A industrialização foi especialmente beneficiada pela (i) política industrial voltada para a exportação de produtos e para a importação de conhecimento tecnológico internacional (*outward-looking development strategy*), (ii) pela inserção dessa tecnologia no processo educativo e, por decorrência, (iii) pelos recursos humanos qualificados, em todos os níveis do ensino.

Do ponto de vista da C&T a formulação e a implementação da política a partir dos anos 80 aos nossos dias revelam um conjunto harmônico de orientações consistentes e conduzidas com objetividade, capazes de auxiliar o país a alcançar os objetivos políticos delineados.

O gasto total da Coreia em P&D, na atualidade, superior em volume ao brasileiro, somente pode realizar-se porque as empresas têm condições de investir mais de 2% do PIB, em atividades de pesquisa e desenvolvimento.

A comparação com a Coreia, para um país com a dimensão física, a diversidade regional, a complexidade cultural e populacional brasileira, é tarefa árdua. Mas certamente, as lições que conduziram à recuperação econômica do país é no mínimo, um estímulo à reflexão, mesmo que ela não consiga manter o ritmo de crescimento das últimas décadas, mas com certeza soube transformar suas crises em aprendizado criativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMSDEN, A.H. *Asia's next giant: South Korea and late industrialization*. New York: Oxford University Press, 1998, p.14.

BEINHOCKER, E. *The origin of wealth: Evolution, complexity and the radical remaking of economics*. Random House: Harvard Business School Press, 2006.

BOLTON, M. F. *Imitation versus Innovation. Organizational Dynamics*, 1993, p. 34.

JOHANNESSEN, J. A.; OLSEN, B.; LUMPKIN, G.T. *Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom? European Journal of innovation management*, v. 04, n.01, 2001, p.20

PORTER, M. R. *Desvantagem de capital: o decadente sistema de investimento de capital dos E.U.A.* Rio de Janeiro: Campus, 1999.

KIM, L. *Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coréia*. São Paulo: Unicamp, 2005, p. 49-50.

_____. *Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente*. São Paulo: Unicamp, 2005.

KWAK, S. I *apud* KIM, L. *Corporate strategy in Korean corporations. Management behind industrialization: readings in Korean business*. Seoul: Korea University Press, 1988, p. 09.

SCHANAARS, S. P. *Managing imitation strategy: How later entrants seize markets from pioneers*. New York: Free Press, 1994, p. 05.

SCHUMPETER, Joseph A. *A Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

