



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Instituto de Economia

Jocimar Teixeira da Silva

Empresa de Pequeno Porte de Base Tecnológica no Brasil

Campinas

2012

Jocimar Teixeira da Silva

Empresa de Pequeno Porte de Base Tecnológica no Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Graduação do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Ana Lucia Gonçalves da Silva.

Campinas

2012

*Para minha mãe, Rozalina,
pelo amor e dedicação exemplares.*

Agradecimentos

O tempo é a dimensão que jamais se controlará; ao tempo somos todos submissos e impotentes.

Realizar este trabalho em tão curto espaço de tempo e tamanha intensidade seria impossível sem a confiança da Prof.^a Ana Lucia, principalmente pelo norte que fora traçado nas reuniões ao início do trabalho monográfico de conclusão de curso. Além disso, somam-se doses homéricas de paciência frente à minha desastrosa desorganização. Ao longo do trabalho, as correções e sugestões da Prof.^a Ana Lucia foram fundamentais para que o caminho percorrido fosse o menos tortuoso possível.

Agradecimento particular ao Prof. Bacic que aceitou participar da banca examinadora da obra em questão.

Não posso deixar de mencionar meu agradecimento aos professores do Bacharelado em Ciências Econômicas, tanto quanto aos meus colegas de sala, cujas contribuições e discussões sobre os mais diversos temas da Economia ajudaram a modelar esta monografia. Também registro meus agradecimentos ao meu sócio na Kaffa Mobile, Daniel, pelas discussões sobre as assimetrias postas às Empresas de Base Tecnológica de Pequeno Porte que motivaram este trabalho.

Em especial, com muito esmero, agradeço a minha esposa Daniele, pela compreensão imensurável e constante incentivo para que eu jamais desistisse da empreitada, mesmo quando parecera impossível terminá-la. Ainda, ao meu filho Lucas, motivação adicional para persistir parágrafo a parágrafo, lido ou escrito.

“O capitalismo, então, é, pela própria natureza, uma forma ou método de mudança econômica.”

(Joseph Alois Schumpeter)

Campinas

2012

TEIXEIRA DA SILVA, Jocimar. **Empresa de Pequeno Porte de Base Tecnológica no Brasil**. 2012. 74. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto de Economia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

RESUMO

A inovação promovida pelas empresas de pequeno porte de base tecnológica ascende como um tema de grande relevância à iniciativa privada e ao Estado enquanto indutor do desenvolvimento econômico.

A partir da hipótese de Schumpeter alicerçada sob a *destruição criadora*, e da contribuição de diversos autores sobre a concorrência oligopolística, delimita-se o papel das empresas de pequeno porte de base tecnológica como parte do processo concorrencial. Os grandes capitais transferem para estas empresas o risco dos processos de ruptura de paradigmas tecnológicos que tangem o desenvolvimento de produtos e serviços calcados em inovações radicais.

As empresas de pequeno porte de base tecnológica evoluem à medida que cria um projeto dominante, fundamentando-se como um ativo intangível, a partir de uma inovação radical que converge aos interesses das grandes empresas, em especial quando as estruturas de mercado proporcionam a configuração de um interstício favorável.

As políticas públicas são restritivas e assimétricas em prejuízo das empresas de pequeno porte de base tecnológica. O estabelecimento de um arcabouço estruturante é necessário.

Palavras-Chave: base tecnológica, inovação, pequena empresa, Schumpeter, *startup*.

ABSTRACT

The innovation promoted by startups rises up as a topic of great relevance to private sector and the State as inducer of economic development.

From Schumpeter's hypothesis grounded in the creative destruction, and the contribution of various authors on oligopolistic competition, is delimited the role of the startups in the competitive process. The large capitals transfer to these companies the risk of rupture processes of technological paradigms that concern the development of products and services grounded on radical innovations.

The startup grows as creates a dominant project, basing itself as an intangible asset, from a radical innovation convergent to big companies interest, especially when market structures provide the configuration of a favorable interstice.

Public policies are restrictive and asymmetric in disadvantage to startups. A structural framework establishment is needed.

Keywords: innovation, Schumpeter, small business, startup, technological base.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de Albernathy-Utterback.....	7
Figura 2 – Transferência de Tecnologia para BRIICS, 2005-07	37
Figura 3 – Mapa do Vale do Silício	44
Figura 4 – Parque Tecnológico de Sophia Antipolis.....	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – P&D Mundial por Nação, 2012	24
Gráfico 2 – Investimento via Capital Empreendedor – Percentual do PIB	33
Gráfico 3 – Capital Empreendedor nos EUA (1995-2010) e na Europa (2005-10)	34
Gráfico 4 – Evolução do Capital Empreendedor no Brasil – Percentual do PIB	35
Gráfico 5 – Influência das Universidades por País em Áreas de Conhecimento	35
Gráfico 6 – Patentes e Marcas Registradas por Habitante, 2007-09.....	36
Gráfico 7 – Índice de Diversificação (Hannah-Kay), Alguns Países, 1978-2009.....	37
Gráfico 8 – Pesquisadores na Iniciativa Privada, 1999 e 2009.....	38
Gráfico 9 – Colaboração de Firms Inovadoras com ICT, 2006-08.....	38
Gráfico 10 – Colaboração de Firms em Inovações entre Fornecedores e Clientes, 2006-08	39
Gráfico 11 – Colaboração Internacional de Firms em Inovações, 2006-08	40
Gráfico 12 – Inovadores de Produtos por Status de P&D, 2006-08.....	40
Gráfico 13 – Estratégias de Inovação pelo Tamanho da Firma, 2006-08.....	41
Gráfico 14 – Valor Adicionado por Porte da Empresa.....	42
Gráfico 15 – Distribuição de Empresas de Alto Crescimento e Gazelas, Brasil, 2008.....	47
Gráfico 16 – Distribuição de Pessoal Ocupado Assalariado em Empresas de Alto Crescimento, Classificação CNAE 2.0, Brasil, 2008	48
Gráfico 17 – Empresas em Setores que Implementaram Inovações, Brasil, 2006-08	49
Gráfico 18 – Taxa de Inovação de Produto e Processo por Setor, Brasil, 2006-08	50
Gráfico 19 – Empresas Inovadoras que Usaram Programas do Governo, Brasil, 2006-08	51
Gráfico 20 – Importância das Atividades Inovadoras por Setor, Brasil, 2006-08	53
Gráfico 21 – Solicitação Solicitada versus Aprovada por Porte de Empresa.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação das Empresas por Número de Empregados que Implementaram Inovações por Tipo, Brasil, 2006-08.....	52
Tabela 2 – Brasil: Valor da renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica , 1990-2012	55

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1 – INOVAÇÃO E TAMANHO DA FIRMA	4
1.1 – Os “Homens Práticos” da Primeira Revolução Industrial.....	4
1.2 – A Inovação.....	6
1.3 – A Herança Schumpeteriana.....	11
1.4 – O Tamanho da Firma.....	13
1.5 – Vantagens Competitivas.....	16
1.6 – Alguns Estudos Empíricos	19
1.7 – Concentração e Centralização	21
CAPÍTULO 2 – AVANÇANDO AO PROBLEMA.....	22
2.1 – Perspectiva Geral	22
2.2 – Década Perdida: Brasil e Coréia do Sul	27
CAPÍTULO 3 – DIMENSÃO INTERNACIONAL	33
3.1 – Dados da OCDE	33
3.2 – Parques Tecnológicos	42
CAPÍTULO 4 – DIMENSÃO NACIONAL	47
CONCLUSÃO	59
REFERÊNCIAS	61

INTRODUÇÃO

Ao final do ano de 2011, o Governo Federal apresentou o Plano Brasil Maior com a proposta de adotar políticas em favor do desenvolvimento industrial e tecnológico. As ações do Plano Brasil Maior têm por objetivo fortalecer a competitividade, elevar a produtividade, promover o adensamento tecnológico das cadeias de valor, ampliar mercados, criar empregos de melhor qualidade e garantir um crescimento inclusivo e sustentável.

O Plano Brasil Maior sucede aos planos de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e o Plano de Ação de Ciência Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACTI).

O Plano Brasil Maior explicita uma necessidade fundamental ao desenvolvimento das empresas: a inovação. Um recorte muito interessante ao plano, e de forma alguma limitada a este, está no fato histórico de que é a inovação tecnológica um dos pilares que sustentam o progresso técnico em processos produtivos, insumos, bens e serviços. Os saltos tecnológicos experimentados especialmente após a Segunda Guerra Mundial não ocorreram de forma isolada, tão pouco foram gestados por um único agente, nasceram a partir de sistemas de inovação.

Levando-se em consideração que um sistema de inovação não pode ser definido como um ente único, mas sim o conjunto de instituições e agentes públicos e privados inseridos em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), pode-se elencar um de seus componentes mais controversos: as Empresas de Pequeno Porte de Base Tecnológica (EPPBT), também conhecidas como *startups* quando nascentes.

O termo *startup* surgiu com maior força a partir da década de 1990 e tem ocupado significativamente a pauta dos governos e agentes financeiros ao redor do mundo, principalmente pela possibilidade de alta rentabilidade de projetos inovadores que consigam se estabelecer no mercado.

Estas empresas têm em seu seio a inovação em si e são unidades produtivas concebidas e formatadas para romper paradigmas tecnológicos, seja esta ruptura referente a processos ou referente a produtos (tangíveis ou intangíveis).

A questão do desenvolvimento de unidades de negócio tipificadas como EPPBT é instigante e desafiadora, pois, embora em um primeiro momento possa indicar

alguma contradição teórica, abre uma série de proposições sobre a possibilidade de granular a capacidade inovadora e, conseqüentemente, os riscos inerentes ao desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Não fugindo à regra, o Plano Brasil Maior define, como diretriz estruturante ao adensamento produtivo e tecnológico das cadeias de valor, a meta de fortalecimento de micro, pequenas e médias empresas inovadoras em 50%, ou seja, o Governo Federal pretende elevar o número de MPME inovadoras (EPPBT) da posição base de 2008 de 37.100 unidades produtivas até 58.000 unidades produtivas em 2014. Logo, dentro da perspectiva do Plano Brasil Maior, a EPPBT compõe o conjunto de induções competitivas necessárias para que o Brasil se desloque de economia emergente ao patamar das economias consideradas centrais, ou seja, a EPPBT também deve ajudar a promover o desenvolvimento econômico.

O desenvolvimento econômico, por sua vez, é extremamente complexo, pois compreende um processo que, embora assuma a forma de industrialização, afeta a vida social de todas as pessoas, como afirma Landes (1969). As empresas da chamada *Nova Economia* operam ativos intangíveis que mudam significativamente o cotidiano das pessoas. Um bom exemplo são as redes sociais, que na última década intensificou sua presença na vida das pessoas, seja no trabalho ou nos momentos de lazer. Elas alcançaram tamanha abrangência porque um conjunto de tecnologias as precedeu, a saber, o computador pessoal, a rede mundial de computadores, a telefonia móvel.

Landes (1969) argumenta que a teoria econômica tem se preocupado demasiadamente com os determinantes da transformação econômica e não aborda com maior atenção seus efeitos, inclusive os de ordem não econômica. De qualquer forma, é evidente que a transformação tecnológica e o desenvolvimento industrial empreenderam aguda transformação nas relações humanas, entre as quais as econômicas. Embora a obra no autor não trate, mas ofereça os elementos para tal, as transformações tecnológicas da chamada Terceira Revolução Industrial empreenderam ritmos acelerados de desenvolvimento, aumentando a produtividade humana e acentuando as assimetrias entre as empresas, e conseqüentemente entre as nações.

Schumpeter (1942), em seu sétimo capítulo da obra *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, não deixa dúvidas de que uma das mais importantes armas da concorrência é o desenvolvimento de novas tecnologias. Trata-se de uma estratégia ofensiva que poucos podem acompanhar. Em seu limite, esta estratégia produzirá outro resultado,

além do aumento dos lucros: dinamizará a empresa capitalista, o que seria impossível em estados estacionários ou de lento crescimento equilibrado, resultando no processo de destruição criadora.

A formação de grandes organizações com economias de escala e escopo é condição inseparável para o progresso econômico. Assim como as inovações promovem o progresso técnico, são as inovações que também viabilizam a sobrevivência das grandes corporações e a respectiva dominância na concorrência entre grandes empresas.

Esta monografia busca, ainda que timidamente, entender, sob a luz da hipótese de Schumpeter (1942), que o paradoxo da inovação na EPPBT nada mais é do que a justificativa de seus enlacs e subserviência ao grande capital. Cabe ainda a este trabalho fazer um pequeno recorte na descrição de casos nacionais e internacionais diretamente relacionados à EPPBT. O campo de investigação é desafiador e vasto, e elevadamente pretensioso a um trabalho monográfico de conclusão de curso, sendo este nada mais do que um ponto de partida para estudos mais avançados e consistentes.

CAPÍTULO 1 – INOVAÇÃO E TAMANHO DA FIRMA

1.1 – Os “Homens Práticos” da Primeira Revolução Industrial

No seio da Primeira Revolução Industrial encontra-se a inovação, um conjunto de aperfeiçoamentos que geraram aumentos sem precedentes na produtividade, elevando significativamente a renda *per capita*. Conforme afirma Landes (1969), nesse momento pela primeira vez na história, tanto a economia quanto o saber evoluíram o suficiente para produzir um fluxo contínuo de investimentos e inovações tecnológicas. Essas inovações revolucionaram a vida social e modificaram a forma de pensar e agir do homem.

No campo do desenvolvimento do maquinário para indústria estavam as EPPBT da época, aquelas empresas dos “homens práticos” que construíam máquinas para as indústrias nascentes, especialmente as têxteis. Obviamente não é possível comparar as EPPBT daquela época com as de hoje, mas é possível extrair elementos comuns que indicam a natureza de um conjunto de desafios.

Uma mudança tecnológica nunca é automática, ela implica a substituição de métodos já estabelecidos, tornando processos obsoletos, podendo implicar prejuízo em relação ao capital investido em técnicas a partir de então decadentes. É necessário que alguns fatores sejam combinados para proporcionar tais mudanças: tecnologias que reduzam custos ou promovam algum aperfeiçoamento técnico, ou ainda, uma inovação cuja ordem de investimento seja superada pelos lucros iniciais a partir dela obtidos.

Ao longo da primeira revolução industrial as inovações implicavam uma clara redistribuição dos investimentos nas empresas, e simultaneamente uma revisão do conceito de risco. Até aquela ocasião todos os custos da manufatura tinham sido variáveis, especialmente matéria-prima e mão de obra. Com a maquinaria, advento da inovação, os custos fixos de fabricação se elevaram. Iniciar uma nova unidade produtiva já não mais era possível apenas com a força do trabalho humano.

Com advento da maquinaria, o domínio de técnicas produtivas foi popularizado. Os sistemas pré-fabris de organização eram baseados em oficinas cujo conhecimento técnico era restrito ao mestre de ofício. O mestre de ofício era o detentor dos conhecimentos técnicos necessários para o processo produtivo. Com o advento da mecanização, tarefas até então restritas ao mestre de ofício foram automatizadas e passaram a ser realizadas repetitivamente com velocidade e precisão superiores.

A operação das máquinas podia ser realizada por qualquer operário com a mínima especialização possível, porém o profissional que projetava e elaborava as máquinas dispunha de conhecimentos técnicos e científicos restrito a poucos. Estes homens práticos que projetavam máquinas e as construía passaram a exercer o mesmo papel no processo de industrialização pertinente à Primeira Revolução Industrial do mestre artesão nas oficinas.

Guardadas as devidas proporções da atualidade, a EPPBT tem aspectos semelhantes às empresas produtoras de máquinas ao início da Primeira Revolução Industrial. Não se trata de equipará-las, mas apontar que ambas contavam com estruturas técnicas semelhantes. Por exemplo, há grande envolvimento do empreendedor nas atividades técnicas, há formatação de um quadro de empregados extremamente especializados, porém em quantidade bastante limitada.

O próprio mercado de trabalho especializado é limitado, de modo que ciclos econômicos positivos implicam elevação do custo da mão de obra, situação enfrentada hoje nas EPPBT, mas também presente nas empresas que trabalhavam com inovação ao início da Primeira Revolução Industrial, conforme afirma Landes: *“Essa era a situação da Inglaterra, onde os salários eram cerca de duas vezes mais elevados que os da França, e ainda superiores ao leste do Reno.”* (Landes, 1969:51).

Com a elevação da produtividade a partir das máquinas, a indústria têxtil da Inglaterra passou a produzir uma maior quantidade e variedade de produtos a custos menores que seus concorrentes na Índia. O ganho em escala e escopo era invariavelmente indiscutível, permitindo a conquista de mercados a partir de vantagens qualitativas dos produtos, como, por exemplo, os artigos de algodão, e quantitativas, a partir da relação preço e volume, justificando o envio de artigos para o além-mar com grande facilidade para embutir o preço do frete em cada unidade embarcada.

As inovações da maquinaria revolucionaram o processo produtivo, sem as quais ficaria impossível à indústria têxtil inglesa projetar-se ao longo de diversos mercados ao redor do mundo. Obviamente, outros fatores foram decisivos à expansão, como a frota naval da Inglaterra e todo seu poderio bélico, além de outros determinantes como as fontes de financiamento e os elos mercantis que colocavam os produtos no mercado a partir de notórios comerciantes. Logo, não foi a inovação sozinha que promoveu tal crescimento em escala e escopo, porém ela foi elemento crucial para o processo.

Nesta mesma linha deve-se pensar a respeito da EPPBT, a qual não tem condições de revolucionar isoladamente o processo produtivo de bens e serviços. Ela deve estar inserida em um sistema de financiamento e em uma mecânica de escoamento de seus bens e serviços ao mercado, visto que por si só encontrará gigantescas barreiras traçadas diretamente ou indiretamente no confronto de interesses com frações de capital dominantes.

A inovação tecnológica, quando não impulsionada pela expansão de um determinado mercado, pode ser condenada ao insucesso, principalmente caso não ocorra recuperação do investimento em P&D. Obviamente, no início da Primeira Revolução Industrial não havia um processo de P&D formal, por mais que houvesse um ajuste incremental da técnica a partir do empirismo, mesmo que tal empirismo fosse resultado de uma série de erros e acertos dos projetos de mecanização.

Vale lembrar que este esforço do “ajuste empírico”, naquela ocasião, era relativamente barato, constituído pela agregação de conhecimento de um ou outro especialista proveniente de outras iniciativas produtivas, ou simplesmente a partir de cópias. A estrutura organizacional daquelas empresas permitiam investimentos módicos se comparados aos que foram necessários a partir do desenvolvimento ferroviário, de modo que os projetos, mesmo quando mal sucedidos, envolviam a perda de pouco montante.

1.2 – A Inovação

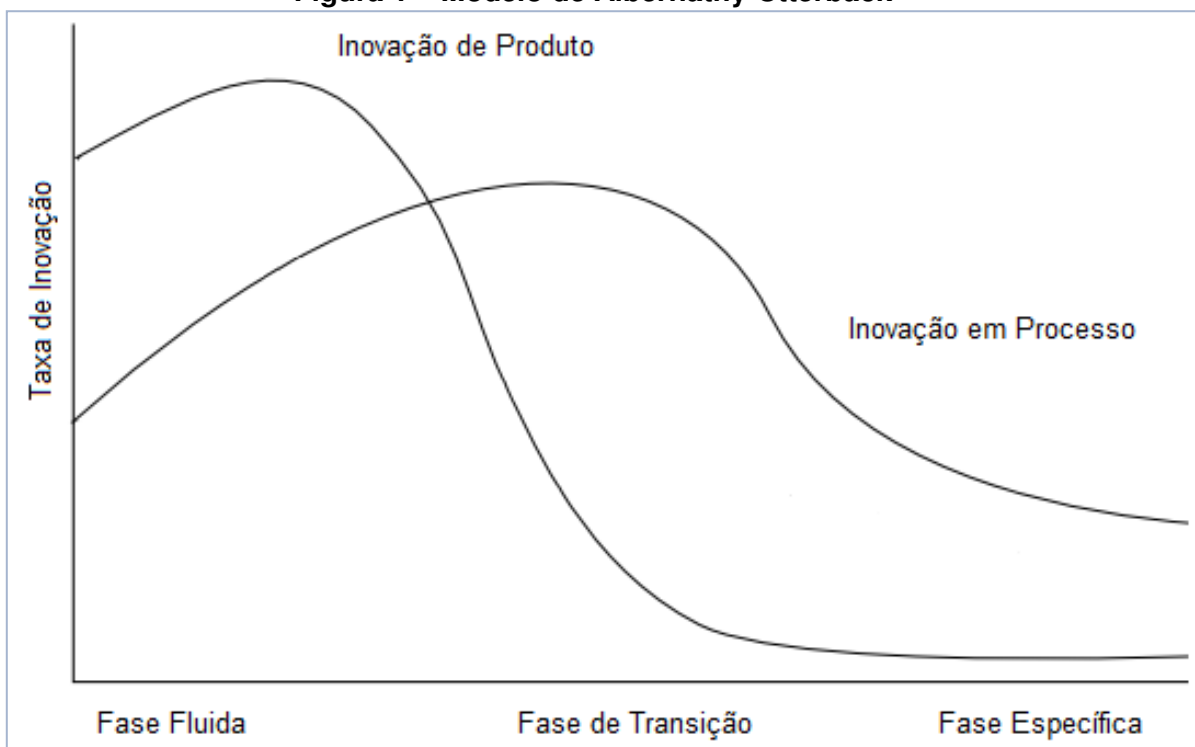
A questão do tamanho da firma já foi abordada na introdução deste trabalho; paralelamente também foi abordado o papel da inovação dentro da dinâmica capitalista. A EPPBT traz consigo um suposto paradoxo enquanto pequena organização na qual a inovação em um produto ou serviço é o núcleo de sua existência. O resgate teórico é essencial para desmistificar os condicionantes que possibilitam a existência da EPPBT, empresa de pequeno porte movida pela inovação. Este resgate teórico reforça a questão do tamanho da firma tanto quanto às suas limitações.

Adotar como ponto de partida em relação à arguição teórica o tamanho da firma, em um primeiro momento, é tentador, porém apenas confirmaríamos a correta proposição de Schumpeter (1942) a respeito da inovação como afirmativa do poder monopolístico. Mas podemos tentar ir além, para efetivamente tratar a EPPBT, e não descartá-las a priori. A dimensão da inovação é o pano de fundo em questão. É aquela que antagoniza a EPPBT e a grande empresa. A inovação é parte da essência de cada

uma destas estruturas produtivas. O capitalismo é surpreendente, pois permite que a inovação, um dos elementos que o reimpulsiona, esteja presente em estruturas organizacionais de tamanha distinção.

A distinção de dois tipos de inovação é feita por Utterback (1994). Um é a inovação de produto e o outro a inovação de processo. Para ambos são definidas três fases: fase fluida, fase de transição (ou intermediária) e fase específica. Este modelo foi definido por William Albemathy e James Utterback a partir da publicação de vários artigos que modelaram a dinâmica da inovação com base em duas premissas: tanto os produtos quanto os processos seguem um padrão geral ao longo do tempo; tanto as inovações de produto quanto as inovações de processo mantêm um relacionamento importante.

Figura 1 – Modelo de Albemathy-Utterback



Fonte: Utterback (1994:97)

A taxa de inovação de um produto está alinhada à concepção do produto propriamente dito, ficando evidente que a ruptura ocorre no momento da criação do produto que estabelece um novo paradigma tecnológico, coincidindo com a passagem da fase fluida para a fase de transição. Ao decorrer do tempo a taxa de inovação decresce, ou seja, as inovações de produto passam a ser menos frequentes, culminando em uma possível obsolescência ou estagnação do mesmo. Na fase de fluidez, os competidores em torno do produto intensificam o esforço de ruptura de paradigmas, de modo que não

há uma preocupação consistente em aperfeiçoar o processo produtivo à mesma taxa de aperfeiçoamento do produto.

Este comportamento não significa que a taxa de inovação de processo não seja crescente, ao contrário ela atinge seu ápice na fase de transição. É no limiar entre a fase de fluidez e a fase de transição que a taxa de inovação em produto se encontra com a taxa de inovação em processo, porém nesse limiar que a taxa de inovação em produto é decrescente, enquanto a taxa de inovação em processo é crescente. É neste sentido que após o surgimento de um novo produto se faz necessário aperfeiçoar o processo produtivo para que sejam alcançadas economias de escala e escopo. Neste ponto, o produto, ou o portfólio de produtos, já adquiriu determinada padronização e também se fixou no mercado definitivamente até que se finde seu ciclo de vida. A fase específica corresponde à diminuição ou ao esgotamento das inovações tanto em processo quanto em produto, de modo que este esgotamento tende a ser mais severo ao produto que ao processo.

Uma vez aproximando-se do esgotamento, seja em maior velocidade para produto ou processo, mas efetivamente com taxas de inovação decrescentes para ambos, é natural que uma empresa desloque seus esforços em questões vinculadas ao custo, ao volume e à capacidade de produção. A questão da inovação é remetida ao segundo plano, e inevitavelmente uma janela de oportunidade é aberta a uma nova ruptura fora do ciclo de vida do produto até então estabelecido.

No que diz respeito à EPPBT, sua atuação ocorre principalmente na fase fluida, seja em relação a um produto ou melhoria de processo. A limitação da EPPBT não está em viabilizar uma inovação propriamente dita, ao contrário está no fato de como manter sistematicamente o processo de inovação e o quão rápido atenderá a demanda crescente por um produto ou serviço por ela criado.

Cabe esclarecer que o modelo de Albernathy-Utterback generaliza as taxas de inovação em produto e processo, de modo que muitas exceções ocorrerão de acordo com o setor econômico, elencando-se variações significativas no espaço, tempo e especificidades nas diversas fases descritas.

Utterback define a dominância de um projeto em uma classe de produtos como *“aquele que adquire a fidelidade do mercado, aquele que os concorrentes e inovadores precisam adotar para ter no mínimo esperança de dominar uma parcela significativa do mercado sucessor. O projeto dominante geralmente adquire a forma de*

um novo produto (ou conjunto de características) sintetizando a partir de inovações tecnológicas introduzidas de forma independente em variações do produto anteriores” (Utterback, 1994:26)

Podemos observar que o projeto dominante atrai a demanda em seu favor e em detrimento a projetos anteriores, de modo que o projeto não precisa ser necessariamente o mais eficiente em termos de desempenho técnico. Precisa, sim, ser viável economicamente e ser ofertado a um número relevante de consumidores.

Ao observar a atração da demanda pelo projeto dominante, não implica estabelecer que a oferta determina a demanda, mas em sentido contrário, é o demandante preexistente que escolhe o projeto dominante, seja por substituição ou atendimento à necessidade por um bem ou serviço inexistente. Por outro lado, o projeto dominante estabelece novos padrões de requisitos, exigindo que os projetos anteriores alcancem suas qualidades técnicas, tornando determinadas características de uma classe de produtos como implícita.

A EPPBT neste aspecto consegue estabelecer um novo padrão técnico para seus principais produtos e serviços, sendo viável economicamente. Porém, dada a capacidade operacional da EPPBT, não há garantias de que alcance um número relevante de consumidores. A EPPBT, de um modo geral, fica em risco abruptamente ser superada por outros competidores e encerrar suas operações.

Utterback (1994) ainda salienta que o estabelecimento de um projeto dominante não surge, necessariamente, a partir de um planejamento predeterminado. É resultado da interação entre diversos agentes econômicos que em um determinado espaço de tempo combina sinergicamente opções técnicas, somando-se aqui a definição de Szmrecsányi (2006) que distingue a inovação da invenção, não havendo necessariamente esta última como parte do processo de estabelecimento de um projeto dominante.

Ainda segundo Utterback (1994), um projeto dominante tem amplitude maior do que a dimensão técnica, equacionando-se variáveis que extrapolam os fatores genuinamente tecnológicos, como é o caso dos patrimônios colaterais (tipicamente apoiado em vantagens oligopolísticas, em especial as economias de escala e escopo), regulação setorial, intervenção governamental, ações estratégicas e táticas dos agentes empresariais, comunicação em larga escala entre ofertantes e consumidores e

particularmente um aspecto fundamental, a contextualização do projeto dominante em seu espaço e seu tempo.

Em termos quantitativos, na medida em que um projeto dominante se estabelece e comprova sua superioridade ao longo do tempo, novas empresas surgem seguindo inicialmente as direções da empresa pioneira, de modo que em determinado ponto, quando o projeto deixa de ser dominante, novos atores ocupam o espaço dos velhos projetos com novos projetos dominantes.

Não há dúvidas que uma EPPBT somente é bem sucedida quando seus principais produtos e serviços enquadram-se como projetos dominantes, caso contrário, a EPPBT é rapidamente esmagada pelas empresas já estabelecidas ou entrantes de maior porte. A EPPBT também é bastante vulnerável às mudanças nas variáveis qualitativas e quantitativas expostas anteriormente, como é o caso da regulação ou normativa governamental que possa privilegiar apenas grandes empresas elevando os custos de transação das empresas menores.

Utterback (1994) também afirma que um produto preexistente pode ser subitamente substituído quando o mercado adota rapidamente um produto concorrente radicalmente novo. O autor trata da inovação radical, cuja violência implacável destrói as bases mercadológicas de uma classe de produto e estabelece um novo padrão. O autor ainda salienta a capacidade da empresa emergente, como é o caso da EPPBT nascente, em lançar produtos dominantes pautados em inovações radicais, principalmente pela agilidade e capacidade de experimentação destas empresas.

Ao mesmo tempo coloca os obstáculos enfrentados pelas empresas já estabelecidas, que não podem imediatamente abrir mão do desenvolvimento do produto antigo e até então dominante no mercado. A EPPBT atuará em nichos específicos, de modo que sua unidade produtiva competirá limitadamente com os produtos da grande empresa. Em determinado momento encontrará a barreira da distribuição, em outro da expansão, em outro do portfólio de produtos, mesmo daqueles que não competem diretamente com o produto derivado da inovação radical, mas o procedem ou o complementam.

1.3 – A Herança Schumpeteriana

Não é por acaso que as contribuições de Schumpeter à concorrência intercapitalista mantêm-se atuais até os dias de hoje. Szmrecsányi (2006) ao tratar da contribuição de Schumpeter à teoria do desenvolvimento econômico descreve que as inovações são um produto de três processos correlatos, porém distintos: a invenção, a inovação e a difusão. A contribuição é bastante importante porque delimita a descoberta ou invenção da inovação propriamente dita, e ainda para esta última adiciona o processo de difusão que proporciona que uma inovação seja distribuída.

Estes três processos, a priori, parecem muito óbvios, mas é justamente na distinção do papel de cada um deles que a inovação é um tema central entre os condicionantes à sua existência e seus resultados aplicados socialmente. De imediato é possível diferenciar nitidamente que a inovação não precisa ser acompanhada de uma invenção.

A invenção pode preceder a inovação, mas a inovação pode existir sem amparar-se em algum tipo de invento, ou seja, é possível aperfeiçoar um produto ou processo sem mudar estruturalmente um bem ou serviço, mas contar com modificações que promovam uma determinada ruptura. Um exemplo que caracteriza uma inovação que reúne duas invenções anteriormente consolidadas foi apresentado por Livingston (2008) em uma entrevista com o fundador da empresa detentora da ferramenta *Hotmail*, que fora vendida posteriormente à *Microsoft*. O entrevistado, Sabeer Bhatia, e seu sócio reuniram duas tecnologias existentes, um sistema baseado em plataforma *Web* e um servidor de *e-mails*, cuja combinação resultou no primeiro webmail, o *Hotmail*. Na ocasião os sistemas baseados em *World Wide Web* estavam em ascensão e o mundo observava o nascer de novas empresas denominadas “ponto com”. Ao mesmo tempo, o uso de correio eletrônico se intensificava, porém ainda exigia que os usuários acessassem seus e-mails utilizando-se de aplicativos que armazenavam as mensagens em computadores pessoais, ou precisavam ter acesso a redes corporativas ou acadêmicas para ler suas mensagens muitas vezes armazenadas em computadores de médio ou grande porte. O novo paradigma tecnológico forjado pelo *Hotmail* foi o acesso de contas de *e-mail* a partir de qualquer computador, e hoje em dia qualquer dispositivo móvel, que contem com conexão à rede mundial de computadores e um navegador *Web*.

Utilizando-se ainda da entrevista de Livingston (2008), é possível destacar que o *Hotmail* não esteve restrito ao uso de uma única companhia. Obviamente era uma

ferramenta proprietária, mas seu alcance beneficiou milhares de usuários, incluindo-se empresas, intensificando a difusão da inovação. De fato, a inovação somente tem relevância social elevada quando posta ao serviço de um número significativo de agentes que se beneficiam dela. Isso não significa que as empresas proprietárias destas inovações precisam deixar de deter este direito. A difusão ocorre por meio das cadeias de mercado, nas quais a inovação é comercializada, indo do agente detentor dos direitos aos agentes que dela se utilizam. No caso, o *Hotmail* foi adquirido pela Microsoft, mas motivou a criação de muitos serviços de correio eletrônico baseado em *Web* ao longo do mundo. Aliás, determinou que este fosse o padrão a ser utilizado.

A inovação quando difundida tem seu espectro de aplicabilidade ampliado, de modo que todo e qualquer investimento público neste sentido será potencializado quando o grau de difusão for acentuado. Não faria nenhum sentido, por exemplo, se um certo instituto de pesquisa privado obtiver recursos de renúncia fiscal em favor da produção de inovações a uma única grande empresa, se tais recursos foram utilizados apenas para introduzir uma pequena melhoria no processo produtivo daquela empresa e tal melhoria não aplicar-se a outras estruturas produtivas que desejam obter ganhos de competitividade em mesmo grau no que diz respeito a tal melhoria de processo.

Szmrecsányi (2006) salienta que Schumpeter (1942) desnuda a hipótese de que economia se encontra em estado estacionário, no qual as alterações no sistema são preponderantemente quantitativas e não qualitativas, são voltadas ao consumo, onde não há empreendedores e sim administradores que contam com recursos próprios das empresas, e cujo crescimento é lento e contínuo. O ponto principal está no fato de que as alterações da dinâmica capitalista, o rearranjo das forças produtivas, não estão nas necessidades dos consumidores de bens e serviços, conforme Schumpeter, e sim nas atividades de produção e comércio a partir de novos arranjos produtivos e comerciais com viés de crescimento econômico na medida em que inovações, muitas vezes radicais, são introduzidas. Nas palavras de Szmrecsányi:

“A gênese e consolidação de qualquer uma dessas inovações radicais tendem a ocorrer, não entre pessoas e organizações já estabelecidas e/ou mercados existentes, mas à margem destes, através da atuação de outsiders e da criação de novas empresas, que passam a concorrer com empresas já existentes, disputando-lhes mercados e os recursos disponíveis.” (Szmrecsányi, 2006:115).

O empresário na visão schumpeteriana é aquele impulsionado pelo empreendedorismo de promover inovações que reduzam custos e elevem a produtividade e a qualidade que possibilitam aumento da margem, que por sua vez, retroalimenta a sistemática inovadora.

1.4 – O Tamanho da Firma

Penrose (1959) afirma que existe um volume máximo possível de expansão da firma em função do montante de serviços necessários relevantes para cada unidade monetária de expansão. Estes serviços necessários relevantes à expansão são determinados por fatores que estão diretamente relacionados com a taxa percentual de expansão de uma firma ao longo do tempo. Segundo a autora, quanto maior a firma, maior será o montante absoluto de sua expansão, desde que a taxa de crescimento seja mantida enquanto a expansão de fato ocorre. Esta taxa de crescimento precisa se igualar ou preferencialmente superar a taxa de crescimento do montante de unidades monetárias necessárias à correspondente expansão.

Ao explicar o caráter expansionista da firma, a autora argumenta que um dos motivos que levam a grande firma a preferir um projeto com amplo capital interno, em vez de certo número de projetos menores, está no fato de que, embora questões de engenharia sejam relevantes em termos de complexidade, é pouco provável que seja possível obter ganhos em escala para atividades de planejamento e coordenação sem avanços tecnológicos, incluindo os de automação de maquinaria.

Neste sentido, as grandes empresas tendem a descartar expansões baseadas na diversificação, o que não implica que grandes expansões de concentração produtiva sejam preteridas, desde que envolvam tamanhos mínimos classificáveis como de grande porte. No mesmo compasso, afirma que a expansão em mercados conhecidos no qual a firma atua implica menor esforço que se aventurar em novos negócios.

A aquisição de empresas é o caminho mais usual para redução do esforço de expansão em novos mercados, e elevação da taxa máxima de expansão, explorando o fato de que as pequenas empresas estão normalmente sujeitas a experimentar taxas de crescimento ou taxas de retorno decrescentes. Neste contexto, quanto menor a firma adquirida, menor será o esforço de expansão. Assim sendo, uma EPPBT tende a ser absorvida por uma grande empresa quando cria um projeto dominante a partir de uma inovação radical e simultaneamente este projeto dominante converge aos interesses da

grande empresa elevando seu poder de monopólio, perpetuando sua sobrevivência, em perfeita aderência à destruição criadora, nos termos de Schumpeter (1942).

De um modo geral, a situação descrita no parágrafo anterior exige precedência de experimentação de mercado do projeto dominante em questão, ou seja, a EPPBT atende a uma demanda crescente e consistente pelo projeto dominante, elegendo-se a absorção pela grande empresa. Esta absorção pode ocorrer de duas formas: uma diz respeito à criação de um projeto concorrente por parte da grande empresa, outra, como já mencionado, pela aquisição do ativo por parte da grande empresa.

Por mais revolucionário que seja o projeto dominante calcado na inovação radical da EPPBT, seu alcance é diminuto e sua efemeridade elevada, dados os termos de competição global, seja pela necessidade de localização regional dos produtos e ramificação da distribuição aos mercados consumidores, ou ainda pela incapacidade de combater o processo de replicação de desenho industrial.

A concentração, centralização e atuação transnacional das grandes corporações são apontadas por Chandler (1977). Ele afirma que as mudanças nos sistemas de transporte, comunicação e na própria demanda revolucionaram o processo de distribuição das empresas, ao mesmo passo que os mercados massificados foram supridos por empresas integradas, de um lado pela produção massificada, de outro pela distribuição desenhada para atender estes mercados massificados. Este processo resultou em corporações transnacionais de grande porte de capital privado com forte poder global. O grande palco da concorrência oligopolística, no campo do capitalismo produtivo, se dá na competição em escala mundial destas empresas.

Steindl (1945) elucida que as pequenas empresas demonstram grande capacidade de sobrevivência, mesmo com alta taxa falimentar e baixíssima lucratividade. Entre as razões de sobrevivência apontadas pelo autor está o preenchimento da lacuna espaço-tempo pela pequena empresa frente à mobilização do grande capital produtivo no sentido de absorver determinados mercados, sejam estes caracterizados pela introdução de novos produtos, ou novas regiões geográficas.

Outro fator importante está no aproveitamento de espaços de mercado, muitos destes fora do controle das grandes empresas, seja pelo lado da oferta ou pelo lado da demanda. É o caso do vendedor de cachorro quente da esquina, que opera com custo e lucros marginais estreitos e mantém seu ponto mesmo próximo a uma rede internacional

de *fast food*, ou ainda o cliente que prefere comprar peixe fresco na banca de feira livre por confiar na qualidade do produto e no comerciante, mesmo que o local de venda careça dos requisitos sanitários encontrados nos grandes hipermercados que vendem o mesmo produto em embalagens fechadas a vácuo. Ainda, como último bastião de sobrevivência, as pequenas empresas podem existir em função da mera liberalidade das grandes empresas, que permitem que unidades produtivas menores disputem um percentual mínimo, não estratégico, e de baixo valor agregado, mascarando a situação de monopólio ou oligopólio, ou simplesmente inibam a entrada de outros grandes competidores. Fora a isso, resta a disposição de pequenos empresários que se submetem às remunerações marginais de um determinado segmento.

Steindl (1945), em seu *post-scriptum* de 1972, considera que há um espaço para a pequena empresa caracterizado pelos estabelecimentos com pessoal especializado e altamente qualificado em uma economia relativamente organizada. As afirmações de Steindl (1945) reforçam o que fora visto anteriormente: a subsistência da pequena empresa se dá por meio de posicionamento particular à margem dos monopólios. Não há que se negar a existência da pequena empresa, mas é primordial reconhecer que as decisões econômicas não são definidas pelas estruturas de menor porte, mas sim pelas grandes empresas oligopolísticas que diretamente ou indiretamente guiam as decisões das empresas de menor porte. Este contexto para a EPPBT não é diferente.

Em relação à dimensão da inovação, a EPPBT foi bem caracterizada na seção anterior, porém, em relação ao seu tamanho, cabe ainda esmiuçar algumas particularidades que proporcionam um melhor entendimento da viabilidade da EPPBT. Ao avaliar a posição de grandes e pequenas firmas em uma economia crescente, Penrose (1959) inicia sua argumentação de que as pequenas firmas, apenas devido a seus tamanhos, tem sua expansão continuada limitada, de modo que as barreiras ao crescimento estão calcadas em seu contexto, não em relação à qualidade de seus produtos ou serviços, ou ainda, à capacidade de seus empreendedores.

Penrose (1959) elenca as restrições às oportunidades de crescimento das pequenas empresas entre as quais estão as desvantagens competitivas, seja no aspecto de que as firmas de grande porte, de um modo geral, são tradicionais no mercado, contam com grande penetração e capilaridade comercial. Além disso, têm grande dificuldade de entrada no mercado de capitais, e contam com severas limitações financeiras. Neste último aspecto prevalecem as elevadas taxas de juros disponíveis às

pequenas empresas, tanto quanto os limites de capital e as exigências de garantias para captação de recursos financeiros.

Embora a possibilidade de que as pequenas empresas sejam bem sucedidas tangencie mais as exceções, há uma circunstância na qual peculiarmente a pequena empresa pode tirar vantagem e esta circunstância define o *habitat* da EPPBT. Esta circunstância peculiar ocorre quando a economia encontra-se em expansão e um volume de oportunidades emerge aos agentes em taxas superiores à capacidade de expansão de atendimento das empresas, incluindo-se aqui os grandes conglomerados. Neste contexto as grandes firmas não conseguirão estabelecer barreiras às pequenas firmas de melhor estrutura, que ao longo do tempo e da persistência do crescimento da demanda poderão expandir-se. Estes períodos, nos quais as oportunidades emergentes que proporcionam taxas crescentes de aumento de demanda, Penrose (1959) denomina como interstícios.

Obviamente, se em conjunto ao interstício existir algum tipo de coordenação do Estado, em movimento similar à escolha de projetos vencedores nos moldes da Coréia do Sul, como aborda Canuto (1994), o amadurecimento da EPPBT será mais consistente. Fica elementar entender que o caminho de desenvolvimento de uma EPPBT passa obrigatoriamente pela criação de um projeto dominante a partir de uma inovação radical, convergindo aos interesses das grandes empresas no que tange à demanda destas grandes empresas ou dos mercados atendidos por ele, no espaço-tempo do interstício. Em seguida será possível destacar que este projeto dominante, no exato cenário do parágrafo anterior, tem como qualidade o fato de ser um ativo intangível. Este elemento será caracterizado por Possas (1995).

1.5 – Vantagens Competitivas

Possas (1995) aponta que as empresas buscam obter vantagens competitivas que venham diferenciá-las dos concorrentes, ao ponto que estes sejam incapazes ou encontrem uma série de obstáculos para alcançar estas empresas diferenciadas. Em dimensões concorrenciais relativas ao *design*, desempenho ou especificação, intimamente ligada ao saber técnico e específico, e muitas vezes singular, assim como a imagem da empresa, ou até mesmo um formato organizacional exclusivo, encontram-se os ativos intangíveis. Os ativos intangíveis têm como características o processo de criação em determinado espaço e tempo; a efemeridade, não apenas porque podem ser superados à medida que a empresa introdutora deixa de ser pioneira, mas porque precisam ser constantemente utilizados e reforçados. A comercialização dos ativos não

implica transferência de propriedade, visto que continuam sob controle do vendedor, que precisa preparar o comprador para recebê-los. Os ativos intangíveis diferenciam de forma intrínseca sua proprietária, reforçando os ganhos de monopólio obtidos a partir de outras frentes.

Ao elencar as dimensões da concorrência, Possas (1999) aponta que as vantagens competitivas podem ser de custo e diferenciação, ressaltando que em alguns casos as vantagens de custo estão associadas aos ganhos em diferenciação, principalmente quando observados aperfeiçoamentos nos processos de produção, melhora dos insumos e conseqüentemente do aumento do padrão qualitativo dos produtos.

Entre as principais vantagens de custo estão: economias de escala, economias de escopo, capacidade de financiamento da firma, patentes de licenciamento de tecnologia, relacionamento com fornecedores ou garantia de matéria-prima, relações com a mão de obra, organização da produção, eficiência administrativa, capacitação. Entre as principais vantagens de diferenciação do produto estão: especificações, desempenho ou confiabilidade, durabilidade, ergonomia e *design*, estética, linhas de produto, custo de utilização do produto, imagem e marca, formas de comercialização, assistência técnica e suporte ao usuário, financiamento aos usuários, relação com os usuários.

Possas utiliza a abordagem próxima à de Schumpeter ao definir inovação como a *“tentativa de criação de um espaço novo para valorizar o capital, espaço que necessita permanecer no monopólio da firma inovadora por algum tempo para garantir uma lucratividade extraordinária”* (Possas, 1999:81-82). Em sua abordagem, esclarece que a inovação não ocorre apenas a partir do progresso técnico, mas também dos avanços organizacionais, em especial aqueles que se projetam ao mercado como é o caso da gestão de *marketing*, a estrutura organizacional, incluindo-se os canais de venda e distribuição, assim como as alianças estratégicas. Os trabalhos de, por exemplo, Dosi (1984), parte deles utilizando-se de dados sobre avanços tecnológicos levantados por Nelson e Winter (1977), estabeleceram de um lado o paradigma tecnológico, enquanto conceito, e as trajetórias tecnológicas enquanto alternativas de estabelecimento de um projeto dominante, nos termos de Utterback (1994).

O paradigma tecnológico é o conjunto de limites técnicos que precisam ser superados em respostas às questões correntes a partir de investigações sobre possíveis

aperfeiçoamentos de produtos e serviços. A trajetória a ser percorrida para que um paradigma tecnológico seja superado dificilmente implica uma mudança abrupta. É muito comum que esta trajetória seja percorrida a partir de pequenas modificações persistentes e contínuas, seja no *design* ou no processo de fabricação, ou até mesmo em melhoras na organização. As trajetórias, de um modo geral, podem ser classificadas como *learning by doing*, na qual a unidade produtiva insere um novo bem ao mercado, ou *learning by using*, no qual a unidade produtiva utiliza um novo bem inserido no mercado por outro agente, de um modo geral tratando-se de um bem de capital, mas também trata da replicação de produto introduzido por outro fabricante, mesmo que parcialmente. O dinamismo da quebra de paradigma tecnológico está pautado em questões como cumulatividade, apropriabilidade, oportunidade tecnológica, interatividade e flexibilidade.

Apropriabilidade é a capacidade em obter ganhos extraordinários a partir de inovações proprietárias, muitas vezes caracterizadas como ativos intangíveis, que reforçam o poder de monopólio das empresas pioneiras. A cumulatividade está relacionada ao *path-dependence* no avanço tecnológico, de modo que os resultados em inovação são cumulativos e se somam ao longo do tempo. De um modo geral são irreversíveis, onde a alteração de uma trajetória tecnológica pode implicar retornar ao ponto de partida, salvo o *know-how*, o que nem sempre é possível mediante o estabelecimento de projetos dominantes introduzidos por outros pioneiros. À medida que a apropriabilidade e cumulatividade ganham corpo no projeto dominante da empresa pioneira, as assimetrias de mercado se aprofundam, distanciando o pioneiro de seus competidores, principalmente na fase fluida definida por Utterback (1994).

A oportunidade consiste na janela em um determinado espaço e tempo de inserção de um produto que rompa um paradigma tecnológico, seja esta ruptura por meio de um choque tecnológico, destrutivo, ou por aperfeiçoamento que alocado neste espaço-tempo proporcione a tomada de parte do mercado dos demais competidores. É importante observar que a janela de oportunidade está relacionada à demanda, condicionada ao espaço-tempo, e não à oferta, relacionada ao choque tecnológico ou aperfeiçoamento, visto que este pode tratar-se de um invento ou aplicação preexistente ainda não incorporado a um determinado mercado.

A interatividade consiste na exploração de vantagens competitivas nas mais diversas dimensões da empresa. O nível de encadeamento sinérgico dos diversos departamentos de uma organização com o objetivo de ganhos de economia de escopo indica o quanto estão permeadas as práticas de aperfeiçoamento em uma companhia.

Cabe esclarecer que este nível de interatividade pode limitar-se às ações intrafirma, ou extrapolar-se em ações extrafirma, envolvendo a cadeia de fornecedores, distribuidores e pontos de venda. A flexibilidade corresponde à capacidade das organizações de reduzir custos por meio da redução de desperdícios e simultaneamente atender a arranjos produtivos mais enxutos, poupando os escassos recursos corporativos. Todos estes elementos da quebra de paradigma manifestam-se de forma diferenciada na EPPBT; além disso, podem ter alcance extrafirma, como é o caso da interatividade.

Ainda cabe a este trabalho, adicionar um elemento subjetivo à quebra de paradigma que se funde à questão da própria organização da EPPBT e seus projetos dominantes, ao qual é possível denominar como atratividade. Atratividade é a avaliação subjetiva que os agentes econômicos tecem sobre a EPBBT em termos de perspectiva de sua expansão ou de sua valorização como ativo de potencial interesse de uma grande empresa. Em resumo, a atratividade é fundamental para captação de recursos financeiros junto ao mercado de capitais, na modalidade de capital empreendedor (*seed money*, *venture capital* e outros), ou até mesmo o posicionamento da própria EPPBT como um ativo de grande interesse de aquisição pelo oligopólio.

1.6 – Alguns Estudos Empíricos

Alguns estudos procuraram colocar à lona a hipótese schumpeteriana de que a inovação é instrumento de sobrevivência da grande empresa. Um dos estudos desta categoria foi empreendido por Kaimen e Schwartz (1982) que, a partir da análise de diversos estudos empíricos, relatam que empresas maiores se comportam como inovadoras menos eficientes que suas rivais de menor porte. Os estudos realizados se utilizaram da hipóteses de que o incremento do nível de P&D *vis-à-vis* ao tamanho da firma, onde o tamanho da firma era definido pela quantidade de empregados, volume de ativos e tamanho do faturamento, enquanto o nível de P&D correspondia ao percentual de técnicos ou cientistas empregados, ou ao volume de patentes ou inovações, ou ainda o montante de recursos financeiros destinados a este fim. O principal problema deste estudo está no fato de que não oferece categorização e triagem adequada das empresas pesquisadas, pois de um lado compara a grande empresa empregadora detentora de patentes e de outro a pequena empresa que inova.

Obviamente o percentual de cientistas e técnicos dentro da grande empresa é proporcionalmente menor que o percentual de cientistas e técnicos da pequena empresa inovadora em relação ao número de empregados. Economias de escala e escopo

explicam o fato. Além disso, a pequena empresa inovadora é a EPPBT, ou seja, a inversão na EPPBT prevalece ao fim de P&D e inovação, enquanto na grande empresa tem múltiplas finalidades que excedem ao P&D e à inovação. O conjunto de unidades monetárias em proporção ao total de ativos da EPPBT aplicados em P&D e inovação resulta em volume quantitativo de inovações superior ao conjunto de unidades monetárias em proporção ao total de ativos da grande empresa.

Logo, Kaimen e Schwartz (1982) apenas comprovam que a EPPBT é uma unidade produtiva que desenvolve produtos e serviços inovadores, mas não tem o mesmo porte da grande empresa. De um modo geral, há um equívoco entre os autores que desejam contestar a hipótese schumpeteriana: eles buscam evidências de que as inovações são induzidas pelas pequenas empresas justamente para derrubar a ideia que a inovação é um instrumento de ampliação do poder de monopólio da grande empresa.

A lógica schumpeteriana nos leva a compreender os meios pelos quais os oligopólios, se sustentam e como são capazes de conduzir o capitalismo em seus principais elementos. Neste ponto do trabalho é possível considerar que as afirmações de Schumpeter (1942) não contrastam com a EPPBT, ao contrário a EPPBT apenas reafirma o conceito de destruição criadora como uma nova face das grandes empresas que se apropriam do esforço extrafirma em P&D e inovações, reduzindo seu próprio risco neste tipo de empreitada.

Um trabalho adicional que merece atenção é avaliado por Scherer (1984), que apresenta o estudo da Gelman Research Associate a partir de 500 inovações tecnológicas relevantes (em termos sociais, econômicos, tecnológicos e políticos) inseridas por empresas entre 1953 e 1973, sendo 319 inovações de empresas dos Estados Unidos. As empresas são classificadas pelo porte na ocasião do lançamento das inovações no mercado, e os seguintes resultados foram obtidos: 23,5% das inovações eram de empresas que contavam com até 100 empregados, 23,8% das inovações eram das empresas que contavam com 101 a 1.000 empregados, 39,5% das inovações eram das empresas que contavam com mais de 5.000 empregados. Qualquer conclusão depende da representatividade das 500 inovações selecionadas pela Gelman Research Group, porém assumindo-se tal representatividade a hipótese schumpeteriana não é quebrada.

O resultado não implica que não pode haver inovação nas pequenas empresas. Além disso, não indica que uma pequena empresa inovadora crescerá ao

porte de grande empresa e será uma substituta perfeita aos conglomerados preexistentes. Cabe também esclarecer que, excepcionalmente, uma pequena empresa pode crescer ao ponto de tornar-se uma grande empresa, a exemplo da Google, de um modo geral, ela não segue sozinha neste curso. Para todo efeito, é necessário levar em consideração que não é este o curso normal e que tal fato ocorre em condições excepcionais, muitas vezes em função de novos segmentos que emergem imprevisivelmente.

Ainda com base na pesquisa do Gelman Research Group, Scherer (1984) apresenta outro quadro bastante interessante a respeito da amostra do nível de inovações ofertadas por empresas com faturamento de até US\$ 50 milhões em cinco países: Estados Unidos, 50%; França, 57%; Alemanha Ocidental, 37%; Reino Unido, 33%; Japão, 20%. Quando avaliamos a EPPBT nos dias de hoje, observa-se uma polarização em mesma magnitude nos Estados Unidos, conforme será exposto no capítulo seguinte, em breve descrição do documento *Startup Ecosystem Report 2012* (Telefone Digital, 2012).

1.7 – Concentração e Centralização

Neste ponto do documento já é possível identificar que a EPPBT está estruturalmente alinhada ao processo de concentração e centralização promovida pelos grandes capitais dentro da lógica de valorização da riqueza dos regentes do capitalismo.

Nesta linha é possível encontrar em Silva (2004) as afirmações para a crescente concentração e centralização do capital, especialmente pelo entrelaçamento das esferas produtivas e financeiras. Silva (2004) afirma que em “*Em Marx, a concorrência está na base do processo de acumulação, e mais especificamente, de concentração e centralização do capital*” e que “*Schumpeter tinha uma visão da concorrência como um processo de ruptura e transformação situado no âmago da dinâmica capitalista*” (Silva, 2004:206), culminando na madura conclusão de que o monopólio não é um estado oposto ao da concorrência, mas em sentido contrário “*o próprio motivo fundamental da concorrência*” (Silva, 2004:207).

Sobre as diferentes intensidades da concorrência oligopolística, Silva (2004) propõe que o processo de concorrência é variável e se apresenta com intensidade diferente de acordo com contextos específicos, de modo que os agentes assumem posturas ativas ou passivas, ou ofensivas e defensivas. Cabe a este trabalho fazer uso desta mesma linha de raciocínio e salientar que a EPPBT é utilizada como parte das estratégias ofensivas e defensivas das grandes corporações.

CAPÍTULO 2 – AVANÇANDO AO PROBLEMA

2.1 – Perspectiva Geral

O desenvolvimento de empresas em um país emergente carrega inúmeros desafios cujos obstáculos se confundem com o legado do próprio processo de industrialização tardia. A dependência destes países em relação às tecnologias das economias centrais ditam os limites aos empreendimentos calcados na inovação, elemento fundamental ao desenvolvimento econômico.

Breznitz (2007) aponta para a experiência de três Estados em programas de desenvolvimento baseados em inovação voltados para EPPBT no campo da Tecnologia da Informação: Irlanda, Israel e Taiwan. Em seu estudo destaca a pluralidade de escolhas destes Estados, como agentes indutores, de políticas industriais e de inovação.

Em Israel, optou-se pela constituição de fontes de financiamento para desenvolvimento de uma forte indústria de tecnologia da informação, maximizando a Pesquisa e o Desenvolvimento (P&D) como uma política industrial. Em Taiwan, o caminho foi o envolvimento sinérgico entre instituições públicas de pesquisa e unidades de negócio nacionais de desenvolvimento de *hardware*, incluindo microeletrônica e semicondutores.

Na Irlanda optou-se por desenvolvimento interno de tecnologias de base, levando o país a um alto nível de competitividade em P&D. O autor acredita que países com baixo nível de desenvolvimento têm condições de elevar rapidamente seu crescimento econômico por meio da inovação. Obviamente, para isso necessita remover entraves estruturais para tal progresso. No caso do Brasil, a EPPBT, mediante a remoção de entraves estruturais, é um elemento-chave para aumento da competitividade nacional, em especial às grandes empresas nacionais.

A EPPBT não é o centro da discussão de Schumpeter (1942), mas ela carrega em seu cerne os elementos discutidos por este autor e seus seguidores, o progresso técnico como centelha do desenvolvimento e a destruição criadora como resultado da concorrência oligopolística.

Breznitz (2007) aponta experiências relevantes no campo do desenvolvimento da EPPBT em economias menores, porém não menos importantes em função de grande especialização.

Em um país continental como o Brasil, com economia diversificada e em tamanho muito superior às apontadas por Breznitz (2007), a EPPBT tem seu espaço na dinâmica capitalista. A questão a ser colocada versa sob quais circunstâncias e condições este espaço é ocupado; e como desdobramento deste espaço, quais dimensões precisam ser reestruturadas para que uma EPPBT seja bem-sucedida dentro da lógica apresentada no primeiro capítulo deste trabalho.

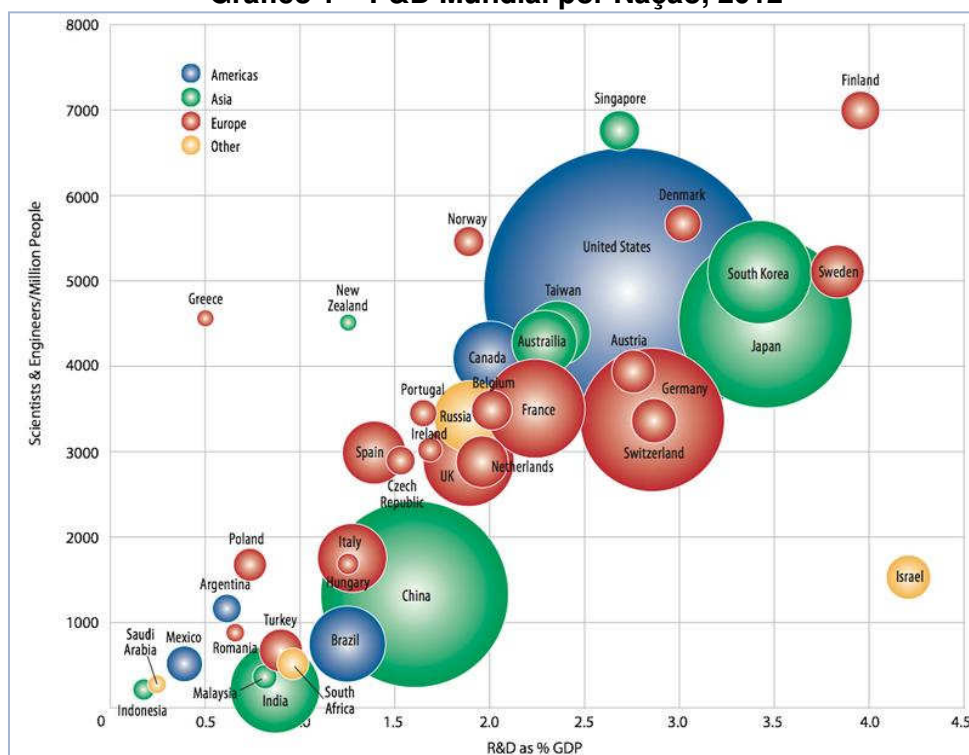
Para atender a este objeto maior, será preciso avaliar os principais entraves no caso brasileiro:

- Entraves de infraestrutura e de formação de recursos humanos: o país não possui infraestrutura adequada em determinadas regiões; além disso, não forma em número suficiente pessoal técnico capacitado no nível qualitativo exigido pelas empresas de base tecnológica;
- Entraves para captação de recursos e financiamento de longo prazo: as empresas nascentes, de um modo geral, têm grande dificuldade em seu financiamento, seja por meio de recursos de curto prazo, seja pelo financiamento de longo prazo, restrito basicamente às operações junto ao BNDES e FINEP;
- Assimetria na alocação dos recursos públicos: as políticas públicas de apoio às empresas inovadoras nem sempre estão disponíveis às pequenas empresas, de modo que grandes estruturas de pesquisa constituem núcleos específicos para formatar projetos de inovação;
- Uso desvirtuado dos recursos públicos alocados: há emprego inadequado dos recursos públicos destinados à inovação, principalmente pela fundação de institutos de pesquisa privados a serviço de empresas transnacionais que aplicam tais recursos oriundos de renúncia fiscal, subsídios e subvenções em projetos estranhos à cadeia de inovação, principalmente para redução de custos;
- Baixo P&D privado: apenas alguns setores são intensivos no desenvolvimento de tecnologias intrafirma, sendo muito comum a adoção de tecnologias já consolidadas em outros mercados.

O Gráfico 1 apresenta a quantidade de cientistas e engenheiros formados e o percentual do PIB empregado em P&D em diversos países no mundo. Cabe observar o

efeito dos entraves que posicionam o Brasil no quadrante inferior esquerdo, bastante inferior quando comparado à China e Rússia, além de outros países de industrialização recente como a Coreia do Sul e Cingapura. Cabe destaque especial aos Estados Unidos, onde o volume de recursos é abundante, o percentual de P&D em relação ao PIB é um dos mais altos, e a quantidade de profissionais técnicos é bastante elevada. Ainda se sobressai a Finlândia que detém uma massa significativa de técnicos e um alto percentual do PIB em gastos com P&D, e também Israel que aplica o maior percentual do PIB em P&D mesmo com um número limitado de pessoal técnico.

Gráfico 1 – P&D Mundial por Nação, 2012



Fonte: Global R&D Funding Forecast, 2012.

O documento *Startup Ecosystem Report 2012* da Telefónica Digital apresenta as principais regiões do mundo para desenvolvimento de empresas nascentes de tecnologia da informação. Em primeiro lugar encontra-se o Vale do Silício nos Estados Unidos, entre outras cinco regiões daquele país também listadas no relatório. São Paulo é apontado como o décimo terceiro local entre as vinte regiões escolhidas, das quais apenas quatro estão em países em desenvolvimento: Brasil, Chile, Índia e Rússia.

O relatório indica que o Vale do Silício conta com 32% em capital levantado acima das demais regiões em *startups* de Tecnologia da Informação em todos os estágios, sendo que 11% das empresas são iniciantes, 15% apresentam algum grau de

eficiência ou algum tipo de economia de escala, e 74% estão em processo de validação de seu modelo de negócio. Em relação ao capital levantado, apenas 1% tem como fonte os bancos comerciais, 35% se constituem de capital próprio, de parentes e amigos, e 64% têm origem no mercado de capitais. Apesar da relativa abundância de capitais, 43% das *startups* não têm clientes pagantes, e 48% não venderam seus serviços ou produtos. Destacam-se no relatório regiões relativamente pequenas, mas intensivas em tecnologia como Cingapura e Tel Aviv em Israel.

No Brasil, as ações da FINEP referentes ao estímulo de capital empreendedor, *Venture Capital (VC)*, indicam que, entre 2001 e 2010, apenas 5,4 microempresas ou pequenas empresas ao ano receberam investimentos via capital empreendedor. Nos dez anos do programa, ao todo 54 empresas foram beneficiárias de algum tipo de capital empreendedor a partir dos programas da FINEP destinado a este fim, uma cifra bastante tímida para o Brasil, quinta economia mundial.

Em texto para discussão do IPEA, Silva (2005) aponta que as EPPBT apresentam as seguintes características quanto à sobrevivência:

- Taxa de mortalidade: as taxas de mortalidade destas empresas são menores que as de outras empresas de pequeno porte nos quatro primeiros anos de vida;
- Crescimento: o crescimento destas empresas é bem mais significativo que o das demais empresas de pequeno porte dentro de seus segmentos;
- Sobrevivência: quando inseridas em setores em expansão, têm maiores chances de sobrevivência;
- Fechamento: concorrência elevada e pequeno porte são mitos para seu fechamento:
 - O nível de concorrência não explica a morte destas empresas;
 - Seu tamanho e crescimento são indiferentes às suas chances de sobrevivência.

As EPPBT estão sujeitas a riscos elevados no que diz respeito à estruturação e sustentação de suas operações. Em primeiro lugar as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) intrínsecas ao seu negócio incorrem em custos irrecuperáveis e fixos relevantes precedentes aos resultados ainda incertos do processo produtivo a se

instalar. Em seguida, a EPPBT não consegue obter ganhos de economia de escala e escopo na mesma proporção que as grandes empresas, pois não há volume significativo de inovações que proporcione a aplicação em vários projetos de pesquisa dentro da firma. Por último, o risco inerente às atividades de pesquisa e desenvolvimento representa uma ameaça maior à empresa de pequeno porte, que frente a um projeto malsucedido, pode ser compelida a encerrar suas operações.

Alguns autores, como se observa na pesquisa de Silva (2005), apontam que a decisão de empreender em uma EPPBT reside na maximização das expectativas do empreendedor a partir de remuneração superior a outro tipo de ocupação assalariada; além disso, simplificam também ao equiparar a pessoa jurídica, e todo processo inovador, unicamente aos indivíduos empreendedores.

Sob o ponto de vista deste trabalho, embora o objetivo do empreendedor seja elevar seu nível de renda e sua riqueza pessoal, a constituição de uma EPPBT não se limita apenas às expectativas de ganhos futuros crescentes, mas sim da própria demanda pelos bens e serviços providos por tal unidade produtiva, além do nível de investimento necessário e efetivamente disponível ao empreendimento, fora outras considerações sobre o processo produtivo e capacidade em agregar recursos humanos devidamente capacitados. Além disso, personificar sob a figura do empreendedor a unidade produtiva implica equívoco que por si só descaracteriza o conceito de firma, convergindo para prestação de serviços de profissionais liberais ou consultores *ad hoc* em seus campos de conhecimento. Não é apenas o domínio de determinado conjunto de técnicas que define a unidade produtiva, mas também o potencial de ganhos de escala, a capacidade de atrair capital de terceiros, o estabelecimento de barreiras comerciais, o nível de competitividade internacional, entre outros fatores.

Obviamente, uma EPPBT precisa acompanhar as demandas do mercado e ao mesmo tempo aproveitar janelas de oportunidade para promoção de seus produtos e serviços, muitas vezes em substituição aos da concorrência, fato muitas vezes chamado de “criação de mercado”. Silva defende que *“quanto mais turbulento for determinado mercado, mais mudarão as oportunidades pós-entrada disponíveis”* (Silva, 2005:9) às EPPBT. A capacidade adaptativa dos empreendedores não está restrita às expectativas racionais, mas sim à ruptura de paradigmas tecnológicos, postos pela própria concorrência oligopolística, ou seja, o processo de concorrência entre as grandes empresas e todas as unidades produtivas que orbitam ao seu redor abrem espaço para constituição de ativos intangíveis que podem ser providos por empresas de menor porte

como é o caso da EPPBT. Talvez esta lacuna não preenchida pelas grandes empresas seja uma das principais razões para que Pinho *et al* (2002) descreva em seu trabalho sobre a fragilidade da EPPBT em economias periféricas e que o núcleo de inovação privada em países como Suécia, Finlândia e Bélgica, menores que o Brasil em termos de população e PIB, seja bem mais expressivo.

Em média, segundo os pesquisadores, estes países empregam em empresas localizadas em *Science Parks* uma parcela da população economicamente ativa em volume 33 vezes maior ao correspondente em incubadoras de empresas em nosso país. Outro ponto relevante apontado por Pinho *et al* (2002) é o suporte financeiro a tais empresas, pois países como Alemanha, Reino Unido e Suécia dispõem em escala nacional de mecanismos de apoio financeiros voltados exclusivamente a estas empresas, ponto determinante para que os ativos intangíveis sejam por elas providos. Cabe destacar que a questão do financiamento é considerada de maior relevância segundo aponta pesquisa de Torkomian (1992) junto às EPPBT em São Carlos, Estado de São Paulo, limitando-se muitas vezes ao capital de curto prazo obtido em bancos comerciais em linhas de capital de giro a juros exorbitantes, totalmente não adequados às atividades de P&D em empresas em estágio inicial.

Outro ponto muito importante e altamente relevante apontado no trabalho de Pinho *et al* (2002) é a inexistência nos países periféricos de redes voltadas à inovação lideradas por empresas transnacionais. Esta constatação está diretamente relacionada à trajetória histórica da industrialização tardia do Brasil, acentuada pelo curso divergente ao longo da década perdida e pelo peso das políticas neoliberais dos anos 1990.

2.2 – Década Perdida: Brasil e Coréia do Sul

Ao tratar da economia brasileira no último quarto do século XX, Carneiro (2002) aponta as diferenças entre América Latina e Ásia no que tange ao desenvolvimento de grupos nacionais fortes e competitivos na década de 1980, durante a qual os fluxos de capitais se mantiveram estáveis na Ásia e praticamente desapareceram na América Latina.

A ausência de fluxos de capitais que pudessem sustentar uma política de desenvolvimento nacional nos anos de 1980, assim como o maior peso dos fluxos de Investimento Direto Estrangeiro (IDE) na Ásia do que na América Latina na década de 1990, estancou a capacidade de investimento em novas tecnologias pela indústria nacional, subjugando setores inteiros como os de microeletrônica, informática e

biotecnologia aos concorrentes internacionais. Esta estagnação tecnológica e concomitantemente, este reforço à dependência de tecnologias externas inviabilizaram o surgimento de inúmeras EPPBT no país, tanto quanto destruiu as várias existentes. No sentido da destruição criadora de Schumpeter, as grandes empresas internacionais lançavam novas bases de dominância nas economias centrais e na Ásia, enquanto na América Latina a estagnação tecnológica distanciou suas bases produtivas do uso intensivo de tecnologia. Não há surpresa em observar o desenvolvimento das economias centrais, mas é surpreendente reconhecer o caminho trilhado pelo Leste da Ásia. Carneiro (2002) aponta que Medeiros (1997) distingue a inserção das duas regiões. Os países do Leste da Ásia estavam inseridos em uma articulação com o Japão, por meio da importação de bens de capital e a exportação de manufaturas aos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Os países da América Latina se articulavam com os Estados Unidos, também para as manufaturas em geral. Enquanto os países do Leste da Ásia complementavam a dinâmica industrial do Japão e demais economias desenvolvidas, os países da América Latina não se inseriam de forma complementar, ao contrário houve uma regressão industrial a partir da obsolescência da indústria metal-mecânica e ampliação dos setores envolvidos com *commodities*. Enquanto os países do Leste Asiático, incluindo o Japão, e posteriormente a China, eram projetados para fora, com foco à exportação, os países da América Latina não se posicionaram como exportadores de produtos com tecnologia agregada (seja no produto ou no processo).

Carneiro (2002) afirma ainda que no campo do investimento externo recebido por países como o Brasil, houve preponderância do investimento de portfólio em setores *non-tradables*, intensificando a dependência tecnológica por meio da expansão e internacionalização de serviços financeiros e serviços públicos, que dependiam cada vez mais de tecnologia externa. Logo, não havia espaço no qual uma EPPBT pudesse se desenvolver, seja pela dimensão de financiamento, seja pela dimensão da demanda que estava totalmente formatada às tecnologias que acompanhavam o investimento de portfólio, principalmente as que proporcionaram novas adequações às privatizações de serviços públicos, como foi o caso das empresas de telecomunicações. Não é estranho observar as grandes transformações nas instituições financeiras ao longo dos anos 1990, o enxugamento dos quadros e a corrida à automação bancária que exigiram elevados e vultosos investimentos em tecnologia da informação, em sua grande maioria a partir de tecnologias fornecidas e dominadas por empresas estrangeiras como Cisco, IBM, Oracle. Este contexto de dependência, limitação de investimento e estagnação de setores

estratégicos no campo da tecnologia da informação, automação e comunicações forçou as empresas dos ramos de informática e desenvolvimento de softwares nacionais a prestarem serviços intensivos em mão de obra a partir de tecnologias provenientes preponderantemente dos Estados Unidos.

Esta dinâmica de investimento na América Latina reforça o aspecto do investimento externo focado na aquisição de controle acionário, projetando o setor de serviços dessas economias para executar a tarefa de produzir empresas enxutas e rentáveis a partir do uso de tecnologias originárias muitas vezes do país de mesma origem do investidor de portfólio. Logo, a mão de obra qualificada disponível para o desenvolvimento de novos paradigmas tecnológicos desloca-se da concepção à execução ou aplicação de tecnologias estrangeiras preexistentes. Ao passo contrário, nas economias centrais e no Leste da Ásia o movimento produtivo, inclusive o fomentado por IDE, desloca-se para a criação de nova capacidade produtiva. No campo competitivo internacional, comparando-se a América Latina, e particularmente o Brasil, com os países tecnologicamente desenvolvidos, é elementar a hipótese de que se as grandes empresas internacionais enfraqueciam os grandes grupos nacionais, o que dizer de uma hipotética EPPBT nos anos 1980 e 1990, cujo incipiente vetor produtivo carece de economias de escala e escopo?

O Brasil e a Coréia do Sul são exemplos clássicos de países de industrialização tardia e periférica. No Brasil, durante a década perdida, segundo a argumentação de Canuto (1994), fica evidente que se instaurou no país uma espiral degenerativa do investimento público e privado, deteriorando-se o aparelho produtivo estatal e de infraestrutura, incluindo-se serviços públicos fundamentais à competitividade nacional como energia, telecomunicações e transporte. Ao mesmo tempo o investimento do setor privado se manteve em patamares mínimos, com exceção de um ou outro segmento. O setor privado deslocou o capital destinado ao investimento aos instrumentos financeiros emitidos pelo Estado, no caso títulos da dívida pública, deslocando a aplicação de excedentes da esfera produtiva em direção à esfera financeira, assumindo a posição de credor estatal. Esta espiral degenerativa inviabilizou qualquer tipo de modernização por parte das grandes empresas nacionais, ao mesmo passo limitou iniciativas de desenvolvimento tecnológico em menor escala, inibindo o surgimento e a expansão de EPPBT em território nacional. Cabe destacar que somente na década de 1990 surgirão as primeiras incubadoras de empresas e conseqüentemente os primeiros projetos estruturados de EPPBT.

Canuto (1994) apresenta o processo da industrialização da Coreia do Sul. A industrialização pesada na Coreia do Sul, realizada entre o início dos 1970 e início dos 1980 ocorreu de forma mais acentuada que no Brasil, com forte participação do Estado em relação aos processos locais de acumulação de capital; o financiamento deste processo não ocorreu via IDE, mas pelo financiamento a partir do sistema bancário privado internacional, e ingresso de tecnologias externas. No setor privado nacional a participação estrangeira nunca era superior a 50%; além disso, as decisões de investimento e a centralização das finanças ficaram a cargo do Estado, que coordenou o processo de investimento, seja pela ordenação do investimento, seja pela captação junto aos bancos privados internacionais (nas mesmas condições disponíveis ao Brasil ao início dos 1970). É nesta ocasião que surgem os *chaebol*, conglomerados sul coreanos com elevado nível de endividamento, cuja estratégia de alavancagem estava focada no crescimento combinado à aprendizagem tecnológica e aplicação de recursos próprios em novos investimentos, ao invés de amortização de dívidas – esta formulação de investimento privado coordenado pelo Estado foi muito semelhante à praticada no Japão.

O investimento privado também estava permeado por restrições, neste sentido foi preponderante o *learning-by-doing* a partir do aprendizado reverso com sucessivos *upgradings* rumo à eletrônica, indústria naval, automobilística, e depois, novos materiais e química fina. Em meados da década de 1980, o investimento sul coreano focava a montagem de centros de P&D, públicos, privados ou mistos, a partir de incentivos fiscais e financeiros destinados a setores específicos. Dentro da perspectiva histórica do desenvolvimento dos *chaebol*, o governo da Coreia do Sul não poupou esforço em promover as empresas bem-sucedidas e dissolver as empresas malsucedidas, porém, sempre que possível, destinando os ativos recuperáveis das empresas em dificuldades aos complexos em ascensão. Esse processo reduziu quantitativamente o número de conglomerados de 105 para 49 nos anos 1980, segundo Canuto (1994). Ao mesmo tempo elevou o perfil qualitativo dos *chaebol*. Embora o processo de reestruturação da Coreia do Sul seja surpreendente, não é factível entendê-lo como uma “receita de bolo”, pois é necessário situar seu posicionamento em um determinado espaço e tempo únicos, cujos elementos estruturantes, de continuidade de recursos financeiros e de suporte no início dos anos 1980 foram fundamentais.

Além disso, o favorecimento geográfico em relação à integração econômica com o Japão e da relação deste com os Estados Unidos, proporcionou uma situação positiva *sine qua non* ao desenvolvimento da Coreia do Sul. Recentemente, observamos a internacionalização de empresas como LG, Samsung e Hyundai. Trata-se do mais

franco resultado da veloz transição da Coreia do Sul do estágio da Primeira Revolução Industrial à Terceira Revolução Industrial em praticamente três décadas. Canuto (1994) ainda afirma que a ultradiversificação dos conglomerados coreanos proporcionaram que estes *chaebols* interiorizassem o processo produtivo, muitas vezes intensivo em tecnologia, em maior grau e frequência do que empresas similares na periferia, como é o caso do Brasil. Esta abordagem permite maior avanço às economias de escala e escopo, em especial no caso da Coreia do Sul, quando paralelamente se desenvolvem técnicas que potencializam o aprendizado a partir do próprio processo de aprendizagem.

Em relação à industrialização brasileira, Canuto (1994) aponta estilo diferenciado no relacionamento do Estado e do investimento tecnológico quando comparado à Coreia do Sul. No Brasil, a estratégia de industrialização contou com forte participação de IDE, não garantindo à empresa privada nacional a propriedade e livre domínio tecnológico; quando muito não recebia maquinaria já utilizada em plantas situadas nos países centrais – processo de substituição de maquinaria onde o equipamento obsoleto/defasado era remetido ao Brasil para ser substituído por um mais moderno. O investimento pautado em tecnologia capitaneado pelo Estado foi limitado, salvo sob algumas iniciativas de empresas ou centros de pesquisa estatais, fundamentando um perfil mais passivo do que coordenador. A abordagem tecnológica focava no atendimento às demandas pontuais de mercado, sem a preocupação de eliminar as empresas concorrentes como ocorreu na Coreia do Sul. Agravada às limitações financeiras e dado o histórico do IDE no país, a posição passiva do Estado e sua baixa capacidade de coordenação mobilizaram os esforços de aprendizado tecnológico à criação e ativação de mercados delimitados ao mercado interno, salvo raras exceções.

Já no caso da Coreia do Sul o aprendizado tecnológico precedeu e induziu a ocupação de mercados externos em condições particulares. Remetendo ainda a Medeiros, cabe destacar a seguinte citação a respeito da dinâmica de desenvolvimento do Leste da Ásia:

“Foi se afirmando um *cluster* regional de investimento e de comércio intraindústria e intrafirma, permitindo às empresas, sobretudo japonesas e coreanas formar no setor manufatureiro, importantes economias de escala e de especialização” (Medeiros, 1997:291).

A dinâmica do Leste da Ásia converge aderentemente à exposição de Schumpeter (1942) sobre o *modus operandi* da concorrência fora de sua concepção de tradição clássica:

“Mas na realidade capitalista, diferentemente de sua realidade de livro-texto, não é esse tipo de concorrência que conta, mas a concorrência através de novas mercadorias, novas tecnologias, novas fontes de oferta, novos tipos de organização (a grande unidade de controle em larga escala) – concorrência que comanda uma vantagem decisiva de custo ou qualidade e que atinge a fímbria dos lucros e das produções das firmas existentes, mas suas fundações e suas próprias vidas” (Schumpeter, 1942:114).

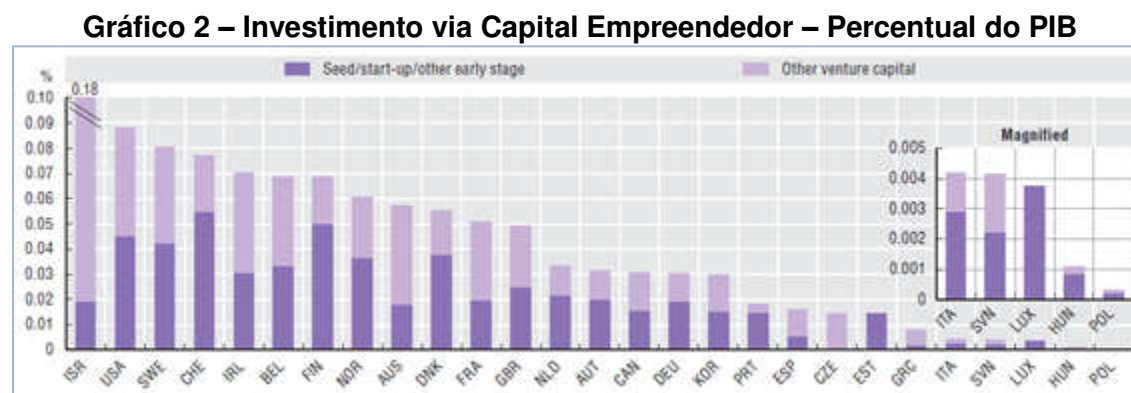
A partir do exposto, é possível compreender porque o desenvolvimento da EPPBT no Brasil é ainda incipiente, ou desalinhado às necessidades estratégicas que promovam a competitividade da grande empresa. As décadas de 1980 e 1990 polarizaram os recursos humanos, materiais e financeiros em outras frentes, limitando o desenvolvimento de EPPBT no Brasil. Também é possível observar com maior maturidade os entraves enfrentados atualmente.

CAPÍTULO 3 – DIMENSÃO INTERNACIONAL

3.1 – Dados da OCDE

A partir dos dados da OCDE obtidos no documento *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011* é possível extrair informações a respeito do desenvolvimento tecnológico dos países centrais, compreender o contexto internacional de uma EPPBT nestes países e ainda, quando possível, comparar tais informações com a situação das EPPBT brasileiras.

Uma primeira dimensão a ser avaliada diz respeito ao acesso ao capital empreendedor, ou *venture capital*. O Gráfico 2 aponta o capital empreendedor (*seed money* e outros capitais aplicáveis aos estágios iniciais, *early stage*, da EPPBT) em relação ao PIB em 2009, com destaque especial a Israel (ISR) que atinge 0,18% do PIB, Estados Unidos, próximos a 0,09% do PIB, e Suíça (CHE), próximo a 0,08% do PIB, Irlanda (IRL), Bélgica (BEL), Suécia (SWE) e Finlândia (FIN) situam-se próximos a 0,07%.



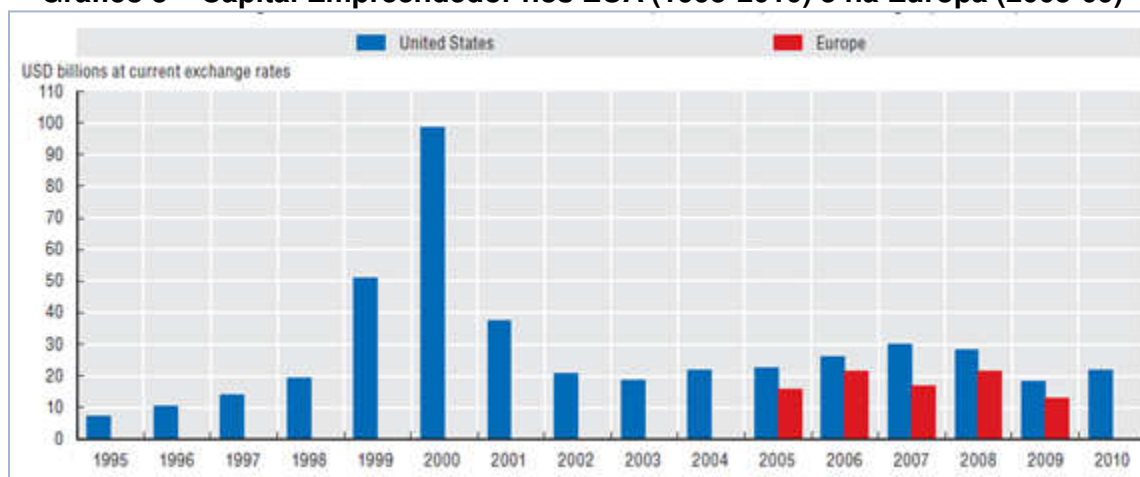
Fonte: *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*.

No Gráfico 3, o investimento nominal de capital empreendedor nos Estados Unidos, de 1995 a 2010 e na Europa de 2005 a 2009. O volume de investimento nos Estados Unidos atinge a marca de aproximadamente US\$ 100 bilhões no ano 2000, caindo para US\$ 40 bilhões em 2001. Mesmo contraído em função da crise de 2008, o capital disponível nos Estados Unidos é significativo, mais de US\$ 20 bilhões, enquanto na Europa não chega a US\$ 15 bilhões. Também é nos Estados Unidos que se concentra o maior número de instituições de ensino de primeira linha com foco nas áreas de exatas, biotecnologias e demais áreas do conhecimento relacionadas mais fortemente ao capital produtivo.

O indicador apresentado no Gráfico 2 informa em termos percentuais o peso do capital empreendedor em relação ao PIB em cada país selecionado. Isso não significa que ao haver um maior percentual de um país em relação ao outro ocorra de fato um volume maior de recursos de capital empreendedor em termos absolutos.

Uma boa ilustração ocorre comparando-se Estados Unidos e Israel. De fato, embora o percentual de Israel seja maior que o dos Estados Unidos, é notório que o montante de capital empreendedor nos Estados Unidos é muito superior ao israelense.

Gráfico 3 – Capital Empreendedor nos EUA (1995-2010) e na Europa (2005-09)



Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

A dificuldade de acesso ao capital é um dos grandes entraves às EPPBT brasileiras, para as quais a captação de recursos de financiamento de longo prazo é praticamente inexistente. Será possível observar no próximo capítulo que os programas de financiamento à inovação a fundo perdido, ou financiamento por meio de renúncia fiscal, no Brasil, são preponderantemente utilizados por grandes empresas, que muitas vezes estão inseridas em enlacs com Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) públicas ou privadas.

O Brasil ainda conta com um mercado de capital empreendedor (*angel investment, seed money, venture capital* e outros) bastante incipiente, também dependente de apoio público, a exemplo da FINEP, muito diferente do que se observa nos Estados Unidos e em Israel.

Em publicação *A Indústria de Private Equity e Venture Capital – 2º Censo Brasileiro*, da ABDI (2011), é possível observar a evolução do capital empreendedor no Brasil, também muitas vezes denominado como capital de risco, estabelecido em 2009 em 2,33% do PIB.

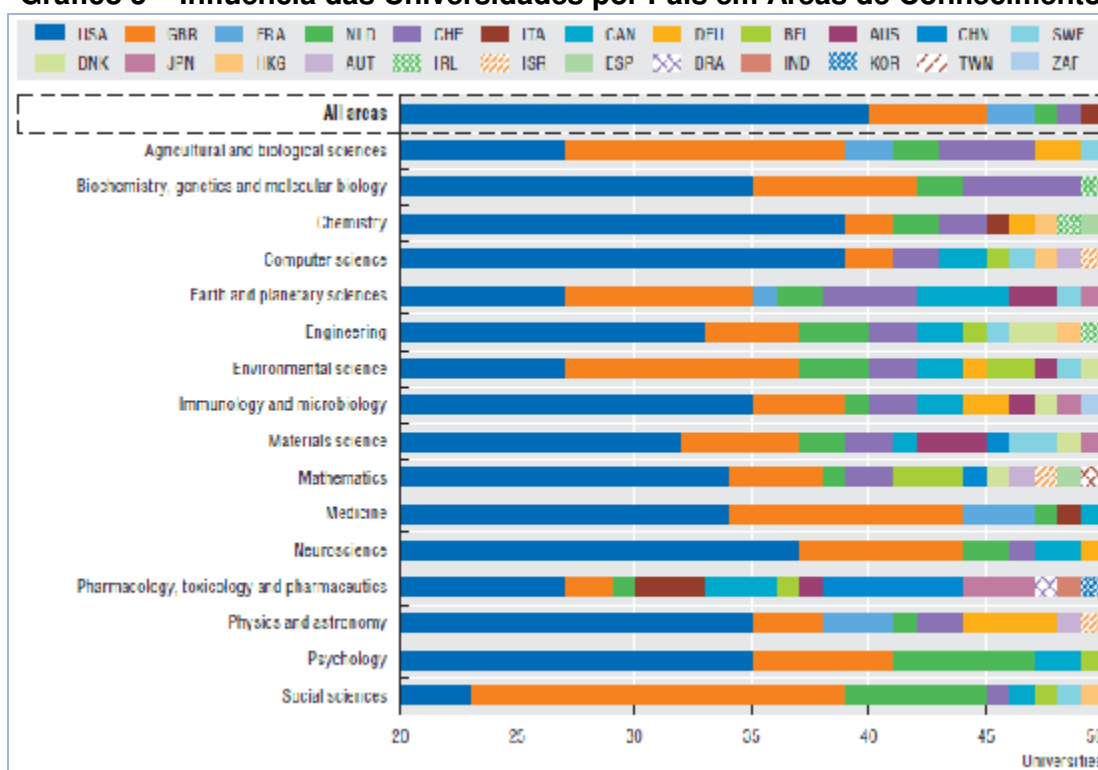
Gráfico 4 – Evolução do Capital Empreendedor no Brasil – Percentual do PIB



Fonte: A Indústria de Private Equity e Venture Capital – 2º Censo.

Cabe destacar que o conjunto de fontes de capital empreendedor na publicação da ABDI não é o mesmo utilizado pelo relatório da OCDE, de modo que seria enganoso afirmar que o Brasil investe um percentual do PIB superior aos Estados Unidos e até Israel em termos de capital empreendedor¹.

Gráfico 5 – Influência das Universidades por País em Áreas de Conhecimento



Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

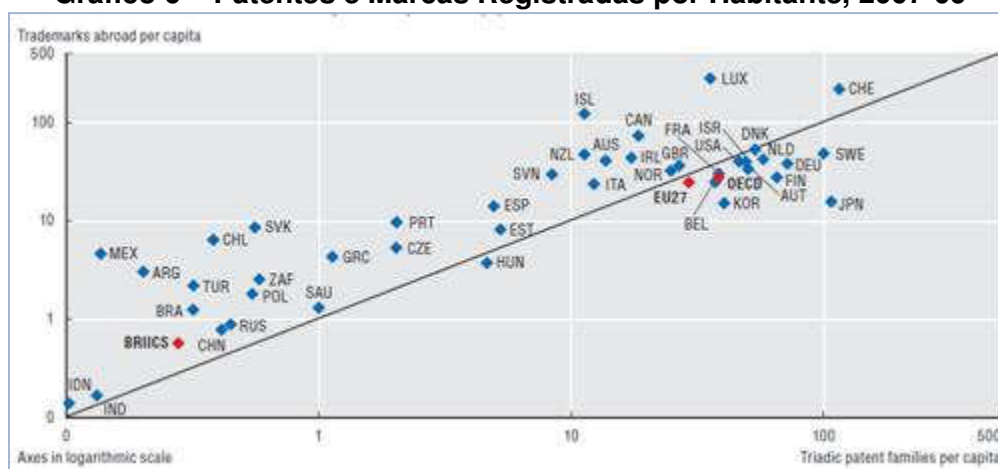
¹ As divergências ocorrem devido às diferentes fontes de informações e classificações de empresas, de modo que a classificação do porte de empresas no Brasil apresentam variações em função do faturamento e e quadro de empregados.

O Gráfico 5 trata da influência de universidades de primeira linha por país em determinadas áreas do conhecimento, ou seja, aponta quais os países que por meio de suas principais universidades dominam, influenciam e direcionam determinadas áreas de conhecimento.

A liderança não implica apenas promover atividades de pesquisa avançadas, e não apenas promover uma série de invenções nos mais diversos campos, mas também está na formação de recursos humanos de ponta a partir das atividades de ensino.

Essa primazia nas atividades de ensino e pesquisa resulta em acentuada proporção de pedidos de patente e marcas registradas: o Brasil (BRA) encontra-se em posição distante das principais economias centrais. Quanto maior a exposição de uma nação à formação de recursos especializados e maior a frequência de pedidos de patente, mais propício é o ambiente para o desenvolvimento de uma EPPBT.

Gráfico 6 – Patentes e Marcas Registradas por Habitante, 2007-09

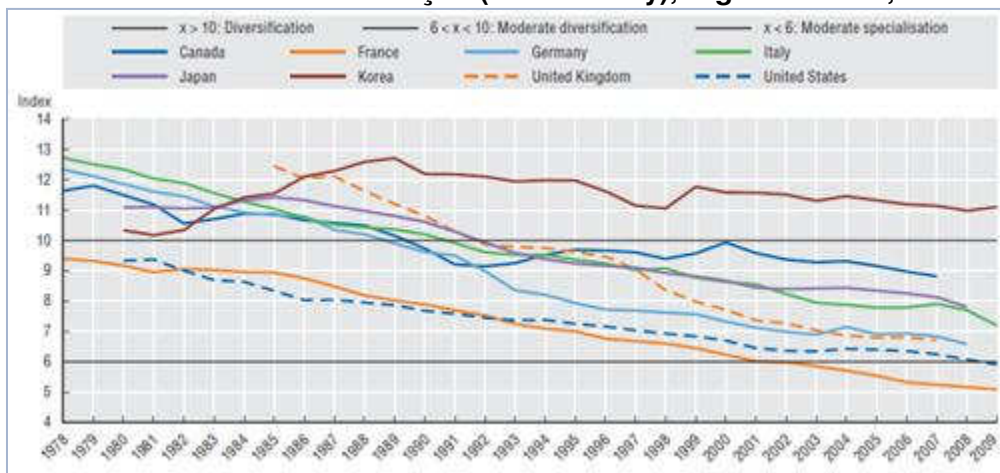


Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

Economias excessivamente especializadas tendem a gerar menores oportunidades para o desenvolvimento de EPPBT. Por outro lado, a diversificação não deve ser entendida como uma pré-condição para o desenvolvimento de uma EPPBT.

O Gráfico 7 indica que as economias centrais listadas deslocaram-se de diversificação para diversificação moderada, exceto para os casos de França e Estados Unidos que se encontram em especialização moderada. Ainda há uma ressalva para a Coreia do Sul onde o grau de diversificação se mantém elevado. Embora conhecida pelas empresas de eletroeletrônicos como Samsung e LG, ou ainda pelas montadoras Hyundai e KIA, há esforço muito grande da Coreia do Sul em promover outros setores.

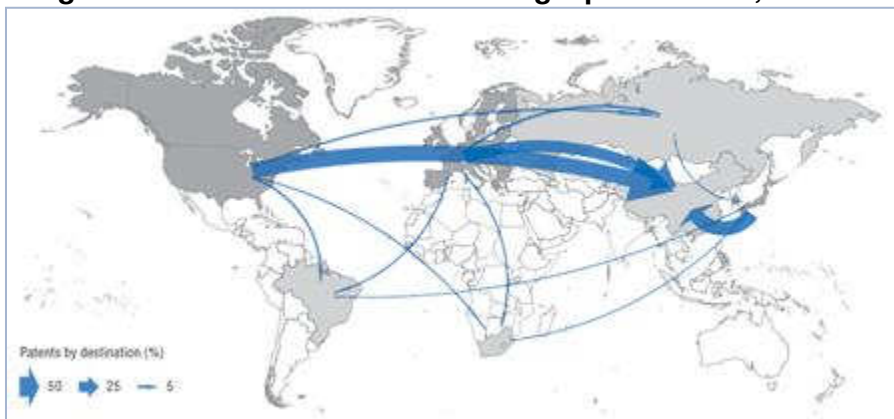
Gráfico 7 – Índice de Diversificação (Hannah-Kay), Alguns Países, 1978-2009



Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

Na sequência, a Figura 2 permite destacar o volume de transferência tecnológica das economias centrais para a China, que passou a incorporar de forma crescente tecnologias necessárias à produção dos mais diversos bens com tecnologia agregada. A China é uma grande receptora de tecnologias oriundas dos Estados Unidos e da Europa, mesmo que para tal ocorra a transferência intrafirma, ou dentro de uma cadeia de fornecimento. Este movimento culminará, gradualmente, no desenvolvimento de tecnologias próprias pelas empresas chinesas à medida que estas amadurecem.

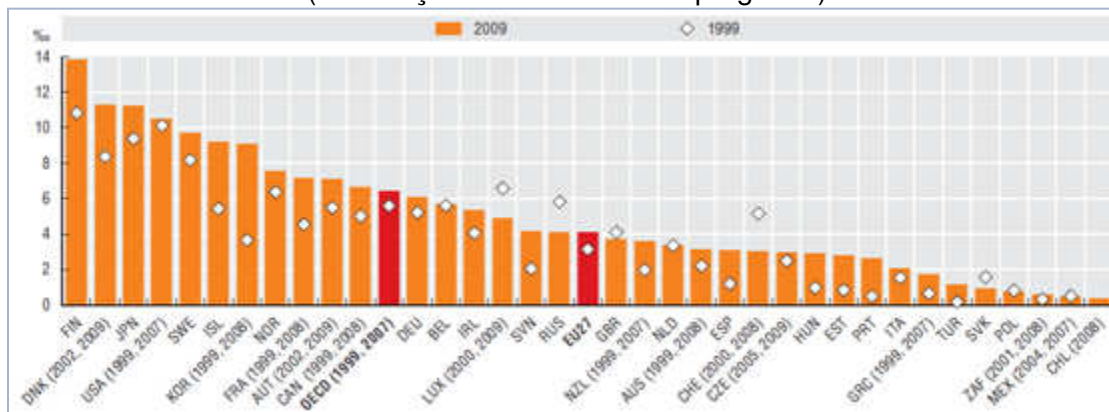
Figura 2 – Transferência de Tecnologia para BRIICS, 2005-07



Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

Em termos da participação de pesquisadores na iniciativa privada (Gráfico 8), a Finlândia (FIN) é líder com 14%, seguida de Dinamarca (DNK), Japão (JPN), Estados Unidos (USA), Islândia (ISL) e Coreia da Sul (KOR). O preenchimento de quadros na indústria com pessoal altamente especializado é fundamental para que a inovação ocorra.

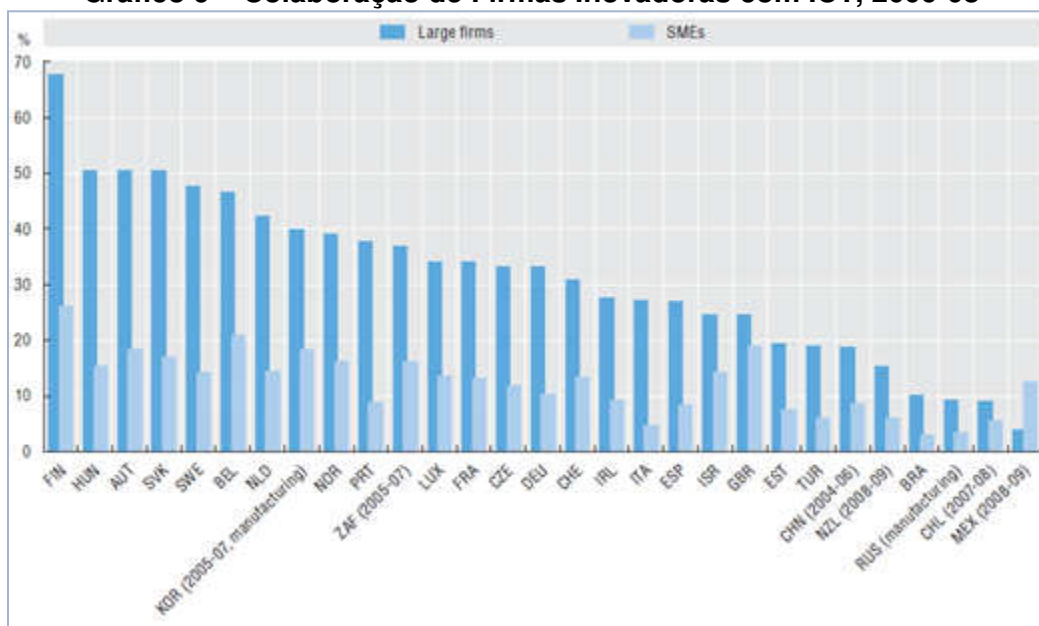
Gráfico 8 – Pesquisadores na Iniciativa Privada, 1999 e 2009
(em relação a milhares de empregados)



Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

O Gráfico 9 a seguir apresenta as empresas por porte que colaboram com a inovação e mantém algum vínculo com instituição de educação superior, instituto de pesquisa público ou privado – Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT). Apresenta o nível de dependência de transferência de recursos do Estado para que as empresas promovam inovações.

Gráfico 9 – Colaboração de Firms Inovadoras com ICT, 2006-08



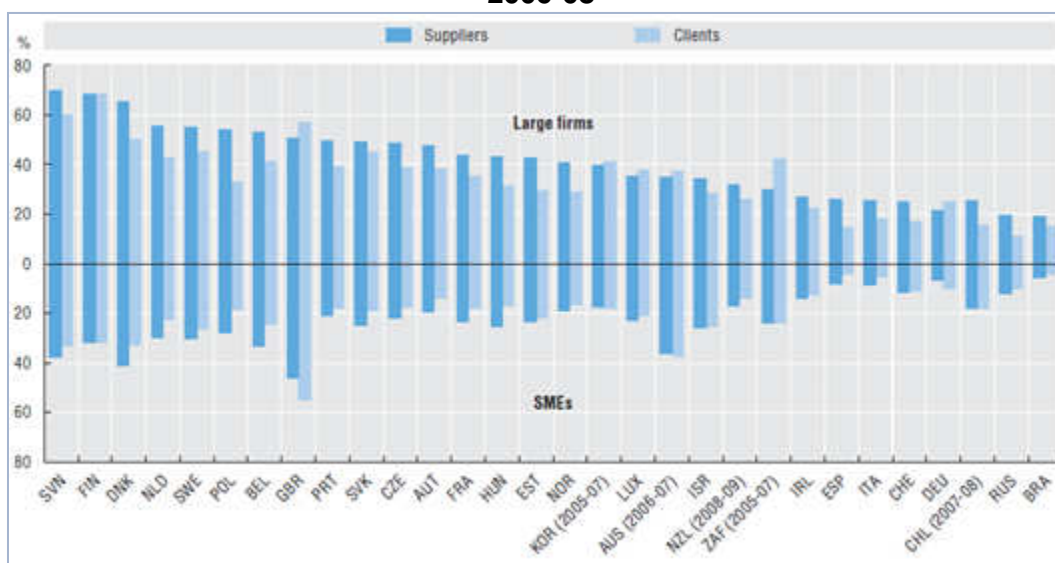
Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

Fica evidente que no caso da Finlândia (FIN) as grandes e pequenas empresas estão intimamente ligadas à cooperação governamental, com universidades ou institutos de pesquisa. A Lei do Bem e a Lei da Informática deslocam a cooperação quase que exclusivamente à grande empresa no caso do Brasil (BRA), ou seja, por meio de

renúncia fiscal há investimento público para um possível P&D da grande empresa, e não há nível consistente de firmas caracterizadas como EPPBT nesta cadeia colaborativa. No Brasil, segundo dados da Capes/MEC, em 2008, 87,83% dos doutores atuavam na educação ou em serviços públicos.

A interação colaborativa no processo de inovação entre grandes empresas e as caracterizadas como EPPBT, nas respectivas relações de cliente e fornecedor, é apresentada no Gráfico 10. Cabe destaque para o Reino Unido (GBR), onde o peso de empresas do tipo EPPBT é bastante relevante, seja como fornecedora ou cliente. Ainda, no mesmo gráfico é possível observar que no caso do Brasil (BRA) prevalece a colaboração entre grandes empresas.

Gráfico 10 – Colaboração de Firmas em Inovações entre Fornecedores e Clientes, 2006-08

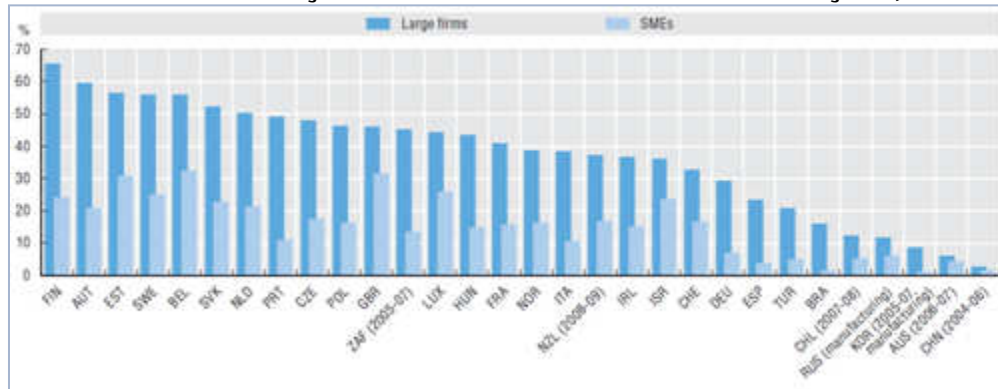


Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

Versando mais uma vez sobre a colaboração na inovação entre empresas, o Gráfico 11 expõe esta questão em nível internacional. É bastante relevante o grau de colaboração da EPPBT em Israel (ISR), Bélgica (BEL), Reino Unido (GBR) e Luxemburgo (LUX). O Brasil (BRA), em sentido contrário, tem uma das menores participações na colaboração internacional. No caso do Reino Unido (GBR) é possível observar que grandes e pequenas empresas, enquanto clientes ou fornecedoras, têm atuação em proporções semelhantes no esforço em inovação privada. No caso brasileiro ratifica-se a baixa participação da pequena empresa, seja na qualidade de cliente ou na qualidade de fornecedora. Ainda é possível visualizar que no caso brasileiro há uma das maiores desproporções entre a participação da grande empresa e das EPPBT na colaboração em projetos de inovação.

A participação das firmas, por porte, em projetos internacionais de inovação é apresentada no Gráfico 11. A participação da EPPBT no Brasil em projetos cooperativos de inovação internacional é inexpressiva.

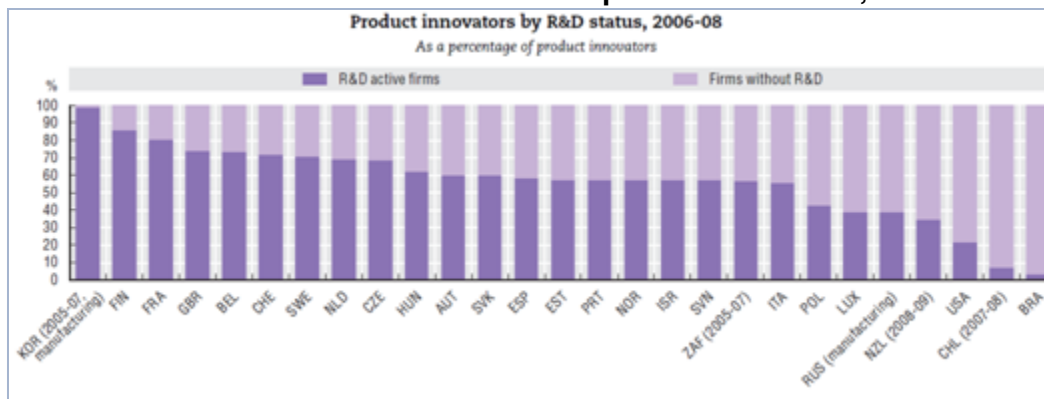
Gráfico 11 – Colaboração Internacional de Firmas em Inovações, 2006-08



Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

O uso intensivo de P&D em produtos inovadores ocorre de forma sistemática em diversos países, conforme pode ser observado no Gráfico 12. Chega a ser impressionante este recurso no caso da manufatura na Coreia do Sul (KOR), que atinge a marca de quase 100%. Finlândia (FIN) e França (FRA) atingem nível superior a 80%, enquanto Bélgica (BEL), Suíça (CHE), Reino Unido (GBR) e Suécia (SWE) superam o nível de 70%. Curiosamente por volta de 20% dos produtos inovadores dos Estados Unidos (USA) são frutos de P&D, montante bem superior ao do Brasil (BRA), inferior a 5%. É factível observar que a atual política de P&D, principalmente a partir da Lei do Bem e Lei da Informática, está longe de promover a concepção de produtos inovadores a partir de P&D.

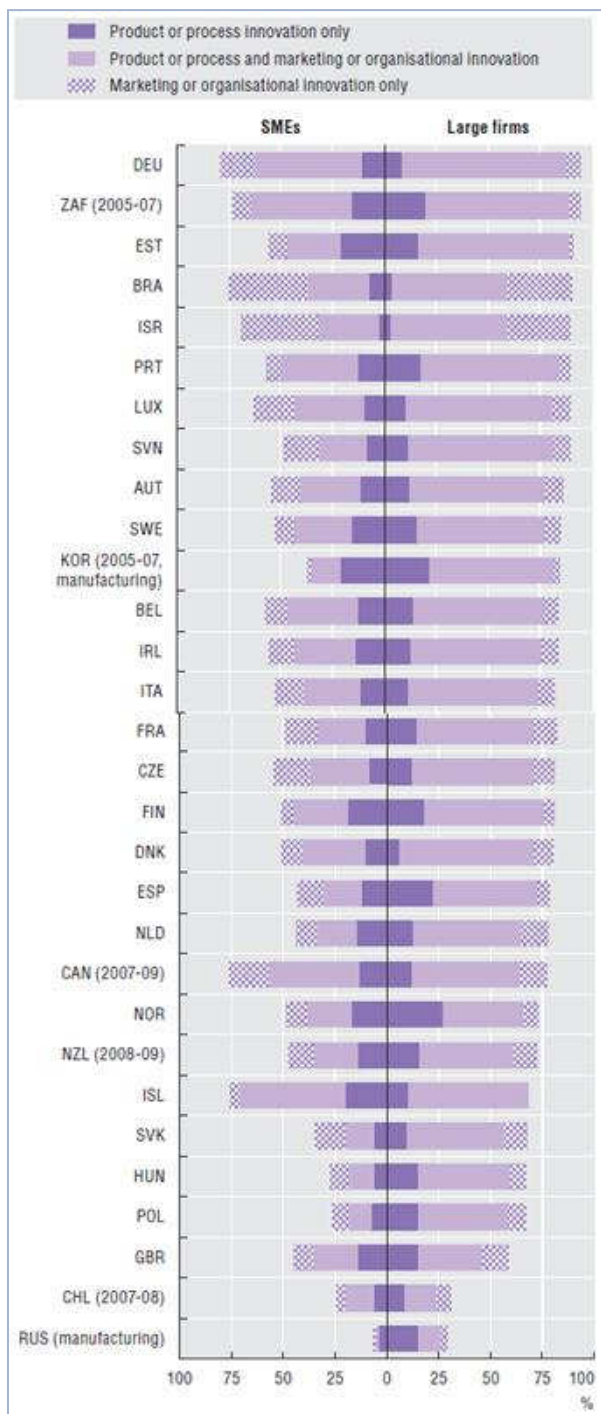
Gráfico 12 – Inovadores de Produtos por Status de P&D, 2006-08



Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

A OCDE, no Gráfico 13, segmenta a inovação em três categorias, inovação de produto ou processo, inovação organizacional ou em marketing, e por último um conjunto híbrido das duas anteriores.

Gráfico 13 – Estratégias de Inovação pelo Tamanho da Firma, 2006-08

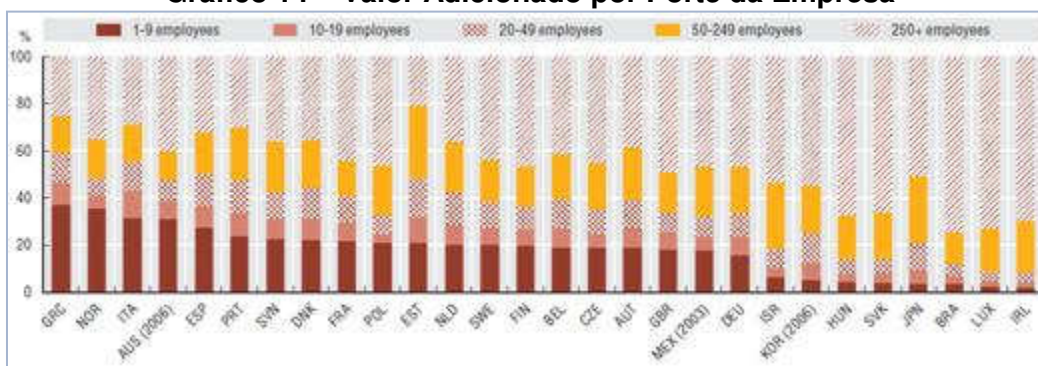


Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

O Brasil (BRA) apresenta elevado percentual em inovação organizacional ou marketing, e baixa inovação em produto e processo. Certamente há um espaço a ser preenchido pela EPPBT.

Outro fato que comprova a baixa expressividade da EPPBT no Brasil (BRA) está no volume de valor adicionado por porte de empresa (Gráfico 14), sendo majoritárias as que contam com mais de 250 empregados. Ao contrário do que se possa imaginar, não se trata de prevalecer a pequena empresa, como é o caso da Grécia (GRC), mas de não existir estruturas de menor porte e intermediárias mais relevantes em termos de valor agregado; logo a EPPBT brasileira é um agente que adiciona pouco valor ao PIB.

Gráfico 14 – Valor Adicionado por Porte da Empresa



Fonte: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.

3.2 – Parques Tecnológicos

Os parques tecnológicos são elementos fundamentais para o desenvolvimento de uma EPPBT. Nesta seção são apresentados alguns parques de excelência mundiais, em especial nas economias centrais, mas também países emergentes.

Segundo estudo da ABDI e Anprotec (2008), os parques tecnológicos mundiais contam com as seguintes características de maior relevância:

- Os parques tecnológicos são criados a partir de uma pauta de proposta de valor (*value proposition*) em função da região na qual está situado, contemplando as necessidades da comunidade local e dos setores empresariais correlatos;
- A promoção do desenvolvimento científico e tecnológico é a principal função dos parques tecnológicos nos países desenvolvidos; e a indução de políticas industriais, de ciência e tecnologia no caso dos países emergentes;

- O investimento público nos parques tecnológicos é planejado, programado e priorizado;
- Desenvolve-se uma imagem institucional do parque tecnológico, de forma que os empreendimentos ali presentes sejam sinônimos de excelência tecnológica;
- Os parques tecnológicos visam contribuir para o posicionamento do próprio país como líder de um determinado setor no contexto de globalização da economia;
- Os parques são arranjos coordenados entre o Estado, o setor imobiliário e o setor financeiro;
- Nos países desenvolvidos, a receita anual das empresas de parques tecnológicos mantém uma relação de 3:1 em relação ao investimento total na implantação do parque tecnológico, enquanto nos países emergentes esta relação é de 1,5:1;
- A relação de investimento público e privado na viabilização dos parques tecnológicos é de 1:1, tanto nos países desenvolvidos, quanto nos países emergentes.

Os parques tecnológicos apresentados pelo referido estudo podem ser divididos em três gerações:

- Primeira geração: parques pioneiros, organicamente estabelecidos a partir da década de 1950, criados espontaneamente, vinculados às universidades ou centros de pesquisas, com forte investimento estatal e grande contribuição ao desenvolvimento de seus respectivos países, que assumiram posições competitivas privilegiadas no desenvolvimento tecnológico mundial. Um bom exemplo de parque deste tipo é o Stanford Research Park, do qual se desenvolveu a região hoje conhecida como Vale do Silício, na Califórnia, Estados Unidos (Figura 3).
- Segunda geração: parques seguidores, induzidos pelo sucesso dos parques pioneiros, estruturalmente estabelecidos a partir da década de 1970 e até a década de 1990, fundamentalmente com o objetivo de estabelecer próximo às universidades empresas intensivas em inovação. Os resultados destes parques foram mais modestos, limitados às regiões nas quais eles se situavam. Ocorreram principalmente na América do Norte e Europa.

- Terceira geração: parques estruturantes que utilizaram da experiência da primeira e segunda geração e foram estabelecidos em países emergentes com o objetivo de promover o desenvolvimento. Segundo o estudo, estes parques promovem a formação de *clusters* de inovação, ganhos de escala via especialização, desenvolvimento acelerado motivado pela globalização. São exemplos típicos os parques do Leste da Ásia na Coreia do Sul, Taiwan e Cingapura, por exemplo.

Em todos os casos, é elementar observar que estes parques tecnológicos lançam as bases para o desenvolvimento da EPPBT, sistematizando o fortalecimento deste tipo de empresa e inserindo-a no curso do grande capital produtivo. É importante deixar claro que o parque tecnológico não é apenas um espaço, mas sim parte de um sistema nacional de inovação permeado ao longo de todo território nacional, prevalecendo as competências regionais. Tomando como exemplo o caso dos Estados Unidos, no que diz respeito aos parques de primeira geração, é possível destacar as seguintes conexões com universidades:

- Vale do Silício: Stanford University e University of California at Berkeley;
- Research Triangle Park: Duke University, University of North Carolina e North Carolina State University;
- Boston (Rota 128): Massachusetts Institute of Technology e Harvard.

Figura 3 – Mapa do Vale do Silício



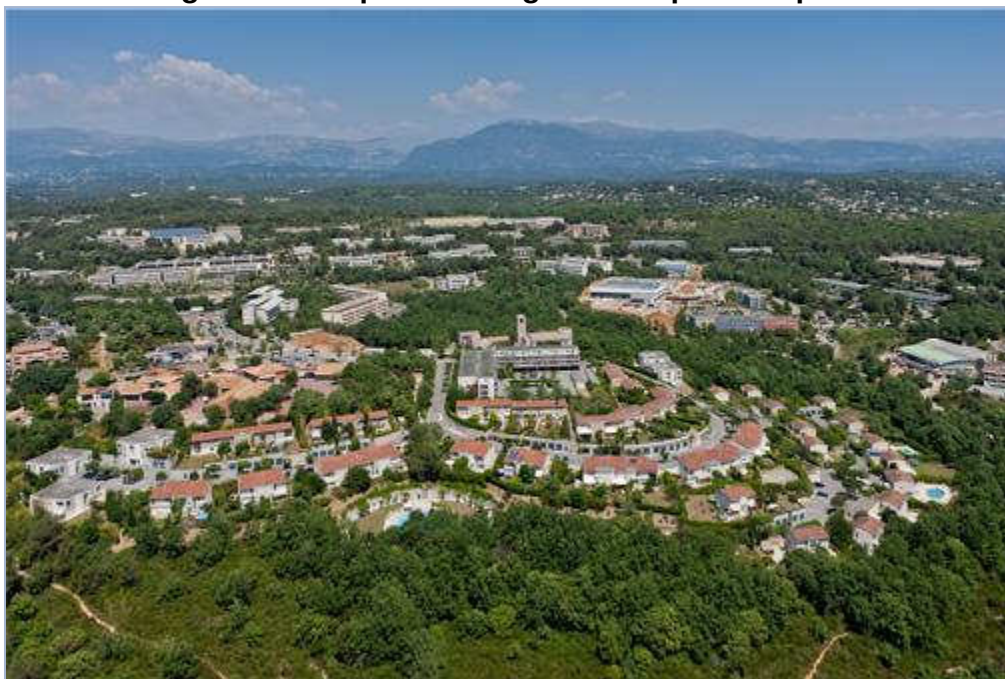
Fonte: <http://www.californiatraveldreams.com/SiliconValley.htm>, acessado em 02/12/2012.

Estes parques promoveram o desenvolvimento de inúmeras EPPBT, onde boa parte delas atuava de forma combinada às grandes empresas, além de contarem com o fornecimento de já conhecidos elementos, como mão de obra qualificada, acesso a investidores, cultura empreendedora, infraestrutura de alta tecnologia, inclusive utilizando-se da infraestrutura universitária.

No Reino Unido, o Parque Tecnológico de Cambridge e o Edinburgh Technopole Park têm características semelhantes à experiência dos Estados Unidos, inclusive com a formação de novas EPPBT.

Na França os exemplos mais clássicos da primeira geração, tardiamente nos anos 1970, são os parques tecnológicos de Sophia Antipolis, Labège Innopole e ZIRST (Zona para Inovação e Realizações Científicas e Técnicas) de Mailan, também conhecido como Inovallée. Diferente dos casos anteriores, não foi o parque que foi induzido pelas universidades, mas foram os parques que atraíram as instituições de ensino superior, a exemplo da École Nationale Supérieur de Mines para Sophia Antipolis (Figura 4). Ainda assim, o alvo destes parques foi a constituição de pequenas e médias empresas de base tecnológica articuladas às grandes empresas em setores diversificados como aeronáutica, aeroespacial, energia nuclear e transporte.

Figura 4 – Parque Tecnológico de Sophia Antipolis



Fonte: ABDI/Anprotec (2008: Anexo I, 29)

No Japão, os primeiros parques são voltados à recuperação da indústria nacional. Na segunda geração de parques tecnológicos nos Estados Unidos, Reino Unido, França e Japão há forte indução à criação de EPPBT.

Na terceira geração de parques tecnológicos, destaca-se o caso da Coréia do Sul, que em 2005 contava com 16 parques tecnológicos: DaeJinTP, Seoul TP, Kang Won TP, Song Do TP, KG TP, CBTP, CNTP, Chun Buk TP, Daegu TP, Pho Hang TP, KTP, Busan TP, Kwang JuTP, Chung NanTP e Kyung NanTP. Cabe destaque ao Chungnan Technopark (Chung Nan TP), que tem como principal linha de atuação o fomento das indústrias alinhadas com as estratégias de desenvolvimento nacional e desenvolvimento tecnológico, além da promoção do desenvolvimento de EPPBT; ademais, estabelece um *cluster* que viabiliza um sistema de inovação regional. Destacam-se pela promoção relevante de EPPBT os parques tecnológicos de terceira geração na Finlândia e na Irlanda.

Os elementos da dimensão internacional reforçam a tese deste trabalho no que diz respeito à inserção da EPPBT dentro da dinâmica capitalista. Ainda indicam a distância entre os países que avançaram no desenvolvimento tecnológico por meio de sistemas de inovação, inserindo nestes sistemas a EPPBT, e o Brasil, onde as EPPBT enfrentam problemas de ordem estrutural.

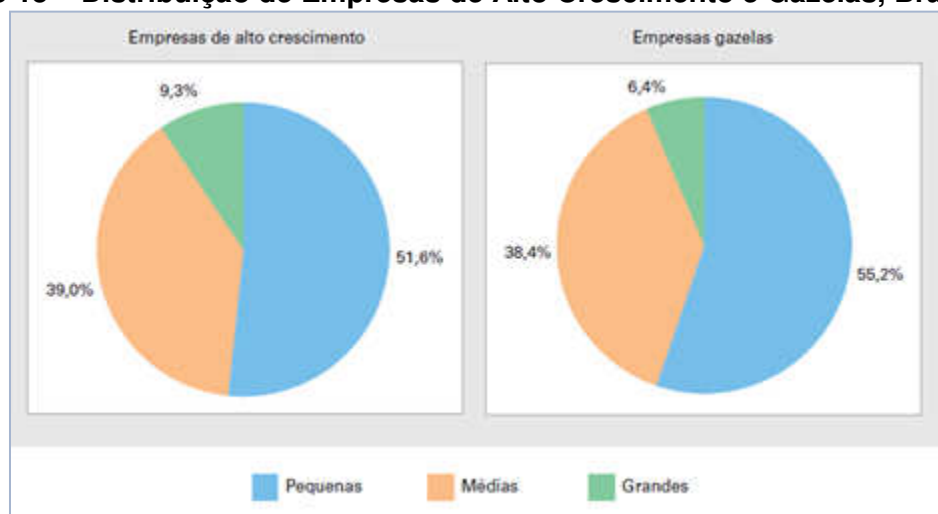
CAPÍTULO 4 – DIMENSÃO NACIONAL

Tendo sido apresentada a argumentação teórica, a introdução à problemática da EPPBT e ainda a dimensão internacional, cabe agora apontar alguns elementos da dimensão nacional que possibilitem um melhor entendimento da EPPBT no Brasil.

É importante iniciar reforçando o que foi visto até aqui: discutir EPPBT não é a banalidade de frisar as capacidades empreendedoras daqueles que fundam este tipo de empresa, tão pouco está limitada à ideia genial que multiplicará o capital investido em 30, 40, 50, 60 ou até 70 vezes como os promotores de capital empreendedor de primeira instância plastificam a realidade. Discutir a EPPBT é encadear o processo histórico de desenvolvimento nacional aos movimentos de concentração e centralização de capitais que resultam da concorrência oligopolística. Logo a EPPBT não é “início” nem “fim”, é mais um meio a serviço dos grandes capitais, desejem os empreendedores deste tipo de firma ou não.

A partir do relatório *Estatísticas de Empreendedorismo 2008*, elaborado pelo IBGE, é possível observar que, no universo das pequenas empresas nacionais, a EPPBT ainda é irrelevante. No Gráfico 15 é possível observar a distribuição das empresas com alto crescimento no Brasil por porte, incluindo-se as empresas de alto crescimento com até 5 anos de idade, classificadas como empresas gazelas.

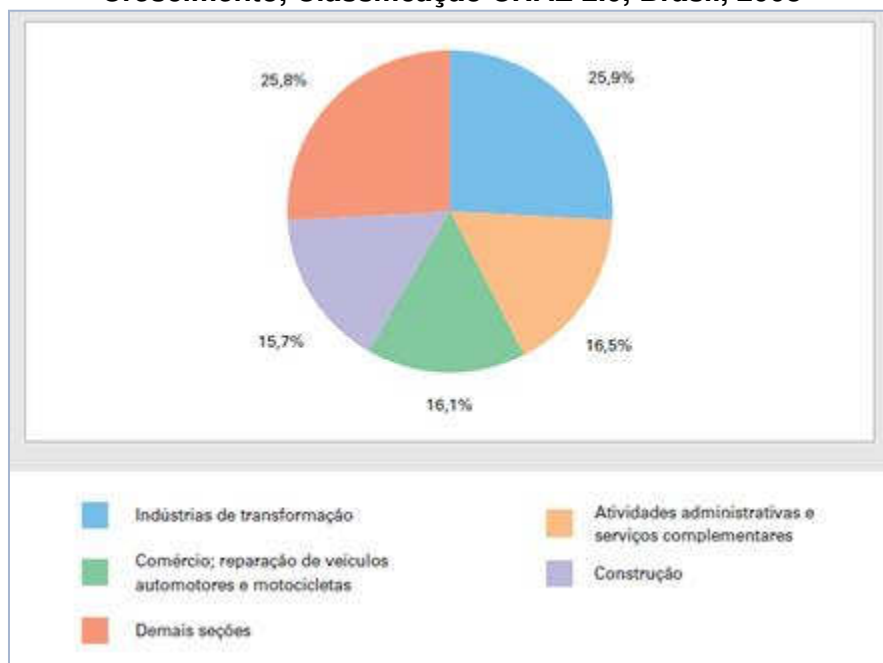
Gráfico 15 – Distribuição de Empresas de Alto Crescimento e Gazelas, Brasil, 2008



Fonte: IBGE, Relatório Estatístico de Empreendedorismo 2008.

Pode-se observar que a maior parte das empresas brasileiras de alto crescimento é considerada de pequeno porte, incluindo-se as empresas gazelas. Uma empresa de alto crescimento é aquela que sistematicamente eleva seu quadro funcional em pelo menos 20% anualmente. O Gráfico 16 ilustra os setores de maior crescimento.

Gráfico 16 – Distribuição de Pessoal Ocupado Assalariado em Empresas de Alto Crescimento, Classificação CNAE 2.0, Brasil, 2008



Fonte: IBGE, Relatório Estatístico de Empreendedorismo 2008.

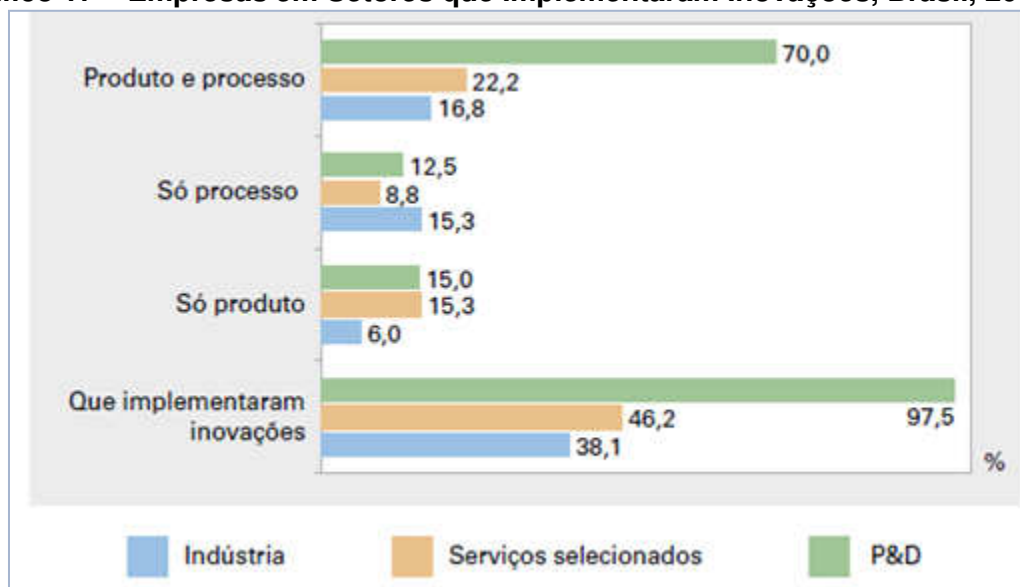
Os setores de maior crescimento foram a indústria de transformação, comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas, atividades administrativas e serviços complementares, e construção civil. Com exceção de parte da indústria de transformação, todos os demais não são intensivos em tecnologia de ponta e inovações radicais. Logo, independentemente do porte, é possível inferir que a EPPBT não é relevante neste certame de empresas de alto crescimento. Isso não significa que não exista algum percentual de EPPBT nestes dados, porém com peso irrelevante frente a amostra observada.

O estudo também aponta que a produtividade média das empresas de alto crescimento é 1,1% maior que o total do setor, e ainda que a maior taxa de produtividade fixou-se em 1,7%, justamente para o setor de extração de carvão mineral. Logo, reforça-se que não se trata de nenhum setor intensivo em tecnologia, cuja produtividade seria elevada, ao certo estamos falando de empresas entrantes intensivas em mão de obra que estão se apropriando de um mercado existente ou em crescimento.

É fundamental descolar a ideia de empreendedorismo do conceito de EPPBT. Obviamente os gestores de uma EPPBT são empreendedores, porém o fato de ser empreendedor não significa vínculo com uma EPPBT. Existe na literatura estudos que apontam o empreendedorismo como fundamento essencial para a geração de novos negócios baseados em inovações radicais², porém, como exposto no primeiro capítulo desta monografia, é nos termos de Schumpeter (1942), o próprio processo de concorrência oligopolística que induz o surgimento de uma EPPBT. Logo, o empreendedorismo é importante, faz parte do processo de nascimento da EPPBT, mas não é o elemento indutor de maior importância.

O Gráfico 17, oriundo da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) 2008, apresenta a participação percentual das empresas que implementaram inovações, agrupadas em: indústria, que trata da indústria de transformação como um todo; serviços selecionados, que aborda empresas de tecnologia de informação, telecomunicações (incluindo alguns setores de mídia); P&D, referente às organizações cujo principal objeto social está vinculado às atividades de pesquisa e desenvolvimento, seja este ente privado ou público.

Gráfico 17 – Empresas em Setores que Implementaram Inovações, Brasil, 2006-08



Fonte: IBGE, PINTEC 2008.

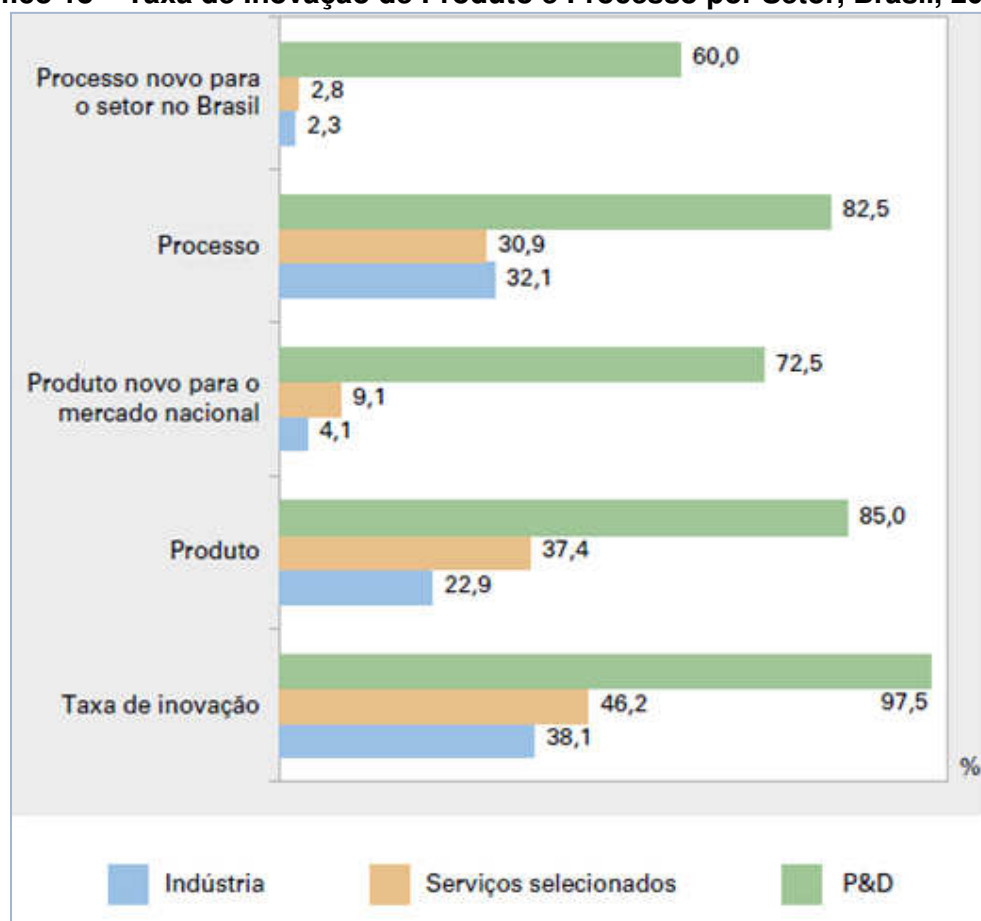
Os dados das empresas de P&D são próximos de uma totalidade de 100%, dada a natureza das operações destas instituições, onde apenas 2,5% das atividades não estão vinculadas à implementação de inovações, mesmo porque grande parte destas

² O termo mais comum de ser encontrado é o de *knowledge-based entrepreneurship*.

instituições depende de recursos pré-alocados para tal finalidade, sejam eles públicos ou privados, neste caso em grande parte proveniente de leis de incentivo ou subsídios. No mais, é notório verificar o baixo percentual da indústria no que tange à inovação exclusivamente em produto, havendo maior peso em processos. O agrupamento de produtos e processos quando simultâneos não nos oferece informação que determine o peso de cada uma das frentes, ou seja, se o esforço inovador tem maior apelo dos produtos ou dos processos. Uma alternativa para este caso seria a separação da classificação em dois grupos: produto e processo, com maior ênfase em produto; produto e processo, com maior ênfase em processo.

O Gráfico 18, da mesma PINTEC 2008, permite levantar informações mais consistentes a respeito da inovação em produtos.

Gráfico 18 – Taxa de Inovação de Produto e Processo por Setor, Brasil, 2006-08



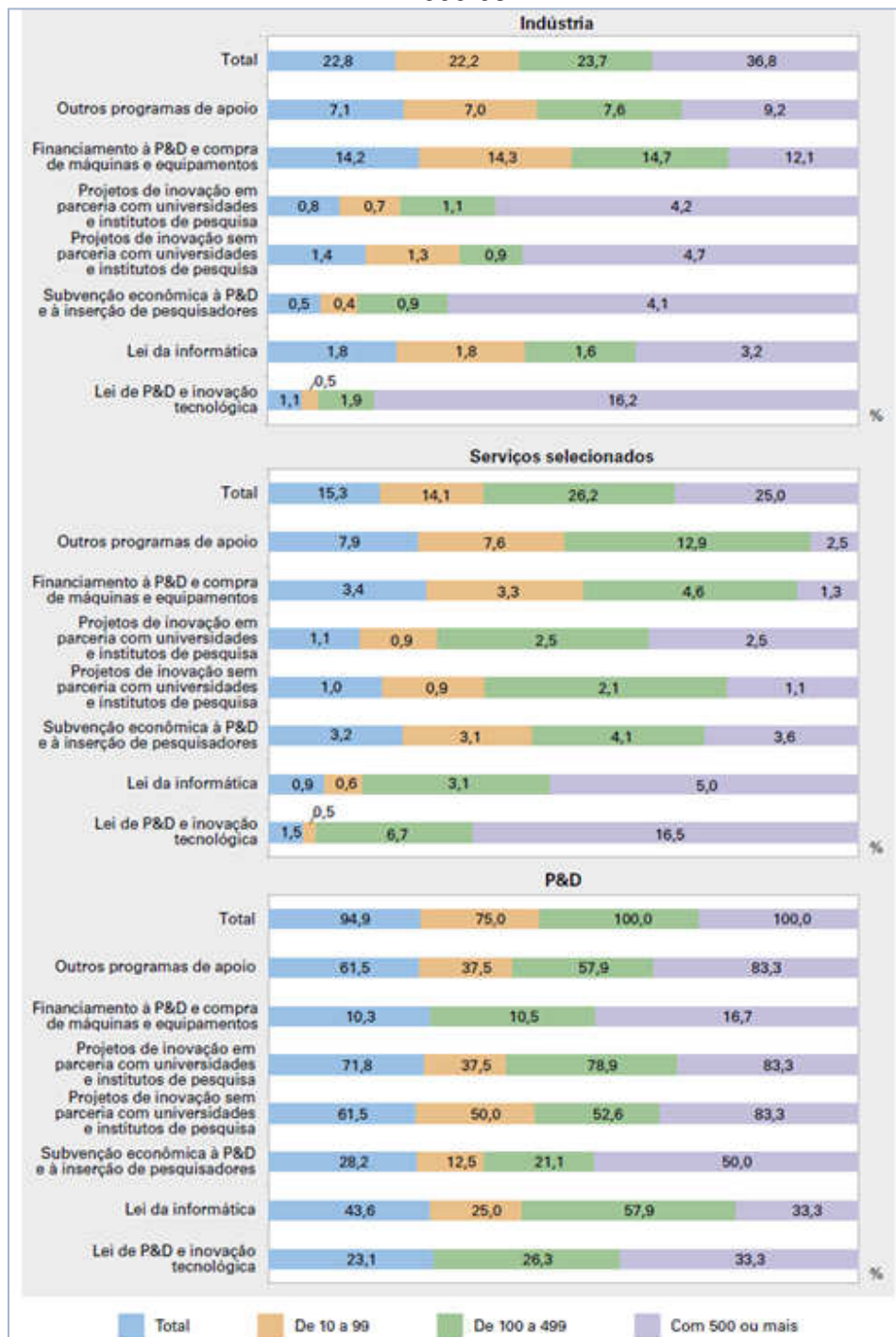
Fonte: IBGE, PINTEC 2008.

A inovação em processo é superior na indústria, enquanto o investimento em produto é superior nos serviços selecionados, excluindo-se desta simples comparação o setor de P&D. Porém, quando se fala em um produto novo para o mercado nacional, as

taxas em ambos são menores, ou seja, há mais aperfeiçoamento de produtos do que desenvolvimento de novos produtos.

O Gráfico 19 trata do uso de recursos de financiamento governamental por empresas inovadoras.

Gráfico 19 – Empresas Inovadoras que Usaram Programas do Governo, Brasil, 2006-08



Fonte: IBGE, PINTEC 2008.

Fica evidente a utilização do programa para aquisição de máquinas e equipamentos pela empresa industrial que emprega de 10 a 99 empregados, assim como a que emprega de 100 a 499 empregados. No campo dos serviços selecionados (edição, telecomunicações e informática), as empresas de 10 a 99 empregados, assim como as de 100 a 499 empregados, o maior volume está em outros programas de apoio, que diz respeito a bolsas, incentivos fiscais estaduais e municipais, e capital empreendedor. Já para a grande empresa industrial e também de serviços selecionados, com mais de 500 funcionários, sobressai o uso da Lei de P&D e Inovação Tecnológica e Lei da Informática. As instituições de P&D, de um modo geral, se somados o montante da Lei de Informática e Lei de P&D e Inovação Tecnológica, têm nestes mecanismos suas maiores preferências.

A Tabela 1 aborda a participação de empresas de acordo com o número de empregados no desenvolvimento de inovações. Fica evidente que empresas com 50 ou mais empregados têm maior participação no aperfeiçoamento de produtos e principalmente no lançamento de novos produtos para o mercado nacional. Estes fatos reforçam a tese de Schumpeter (1942) e reforçam a argumentação deste trabalho.

Tabela 1 – Participação das Empresas por Número de Empregados que Implementaram Inovações por Tipo, Brasil, 2006-08

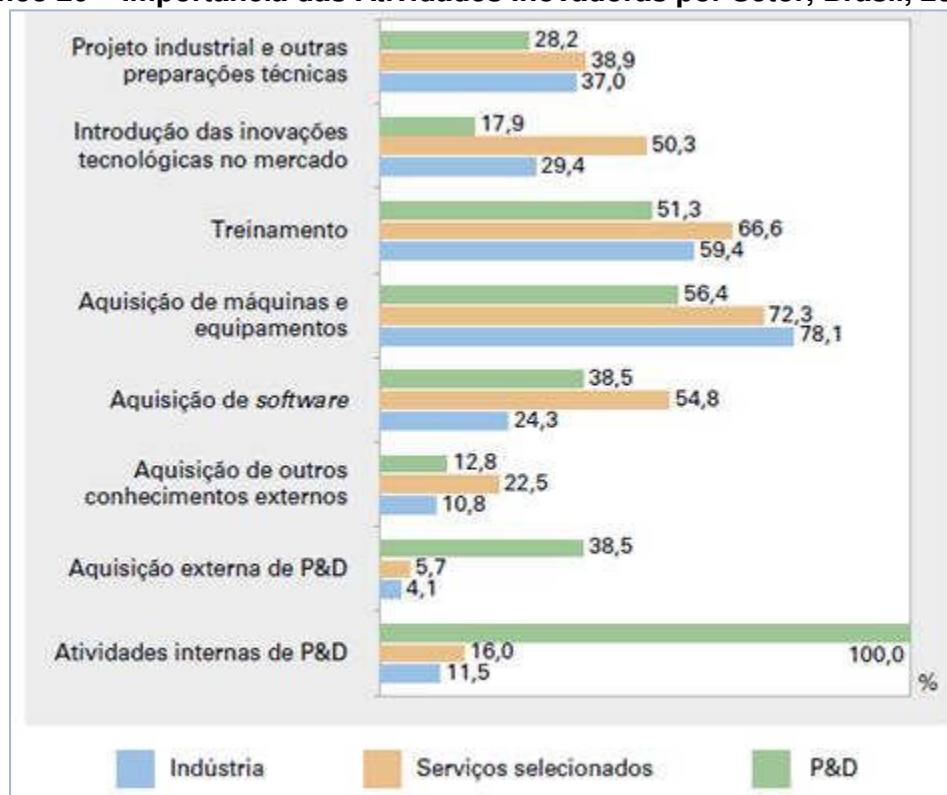
Faixas de pessoal ocupado	Taxa de inovação			Produto			Produto novo para o mercado nacional		
	Indústria	Serviços selecionados	P&D	Indústria	Serviços selecionados	P&D	Indústria	Serviços selecionados	P&D
Total	38,1	46,2	97,5	22,9	37,4	85,0	4,1	9,1	72,5
De 10 a 29	36,9	45,6	66,7	21,7	36,9	33,3	3,3	7,7	33,3
De 30 a 49	35,2	46,5	0,0	20,9	36,5	0,0	3,2	13,1	0,0
De 50 a 99	40,1	40,8	100,0	24,0	34,9	83,3	4,6	9,8	50,0
De 100 a 249	43,0	54,4	100,0	26,7	43,5	72,7	6,4	12,4	63,6
De 250 a 499	48,8	56,2	100,0	31,8	44,1	100,0	9,0	16,4	100,0
Com 500 e mais	71,9	67,2	100,0	54,9	54,6	100,0	26,9	24,3	83,3

Faixas de pessoal ocupado	Processo			Processo novo para o setor no Brasil		
	Indústria	Serviços selecionados	P&D	Indústria	Serviços selecionados	P&D
Total	32,1	30,9	82,5	2,3	2,8	60,0
De 10 a 29	30,7	29,9	66,7	2,0	1,7	33,3
De 30 a 49	30,6	31,0	0,0	1,6	1,5	0,0
De 50 a 99	33,7	27,6	66,7	2,2	5,7	33,3
De 100 a 249	36,9	39,8	81,8	3,1	5,2	54,5
De 250 a 499	40,1	42,3	87,5	4,5	10,9	75,0
Com 500 e mais	64,0	54,2	91,7	18,1	22,5	75,0

Fonte: IBGE, PINTEC 2008.

A inovação alcança várias dimensões organizacionais além da introdução de inovações tecnológicas no mercado. O Gráfico 20 apresenta a distribuição das inovações nas empresas.

Gráfico 20 – Importância das Atividades Inovadoras por Setor, Brasil, 2006-08



Fonte: IBGE, PINTEC 2008.

A inovação precisa ser difundida, e os resultados apresentados concentram boa parte das atividades no interior da firma sem exposição ao mercado, com baixos resultados em inovações tecnológicas ao mercado, além disso, com grande ênfase à aquisição de tecnologias e baixa geração de novas tecnologias.

Este cenário é ainda agravado pelos próprios agentes de P&D que introduzem poucas inovações tecnológicas no mercado, em movimento bastante distinto daquele observado na dimensão internacional.

A legislação atual de benefícios fiscais a partir da Lei de P&D e Inovação Tecnológica (Lei do Bem) e da Lei da Informática não tem surtido efeito consistente na introdução de novas tecnologias no mercado, de modo que esta estrutura de P&D derivada destas leis constitui-se em uma verdadeira caixa preta cuja eficiência é incerta.

Ainda, cabe lembrar que entre as nações desenvolvidas e emergentes, a partir dos dados da OCDE, o Brasil é o país que mais introduz inovações no mercado fora do ciclo de P&D.

A Tabela 2, apresentada a seguir, mostra o peso da renúncia fiscal promovida pela Lei do Bem e pela Lei da Informática, sendo estes os mecanismos mais utilizados pelos agentes econômicos, alcançando o montante de R\$ 4,2 bilhões em 2012 por parte da Lei da Informática e R\$ 1,8 bilhão pela Lei do Bem.

Ambas correspondem a aproximadamente 90% da renúncia fiscal do Governo Federal com incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica, abrangendo a importação de equipamentos para pesquisa pelo CNPq, a isenção ou redução de impostos para importação, a capacitação tecnológica da indústria agropecuária, Lei de Informática Zona Franca, além da própria Lei do Bem e da Lei da Informática. Fica evidente que este tipo de incentivo existe muito mais para beneficiar as empresas envolvidas do que para promover qualquer tipo de progresso tecnológico, visto que boa parte do projeto dos produtos das empresas envolvidas é realizada nos países sede de tais companhias.

Quando uma empresa como a Samsung, por exemplo, declara que está montando um centro de P&D no Brasil, é certo que objetiva reduzir seus custos. O mesmo pode-se dizer de uma empresa como a Motorola, que fundou o Instituto de Pesquisas Eldorado para beneficiar-se dos incentivos, ou ainda, o Instituto Venturus, que tem entre seus principais clientes a empresa Sony Ericsson. Cabe ainda destacar que tanto o Instituto de Pesquisas Eldorado quanto o Instituto Venturus estão localizados no Polo II de Alta Tecnologia de Campinas. Estes institutos, apenas por ali estarem, contam com benefícios fiscais providos por Lei de Incentivo às Empresas de Base Tecnológica com sede em Campinas. Trata-se de uma aberração que faz do posicionamento geográfico da empresa a pré-condição para obter incentivos fiscais, no caso 2% de redução do Imposto de Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN). O mesmo processo para as EPPBT é muito mais tortuoso.

A estrutura societária dos institutos privados de pesquisa não conta com a participação das empresas beneficiárias, mas o histórico de projetos destas empresas com estes institutos deixa clara a razão inicial de sua concepção, criação e operação. Este privilégio desloca recursos que poderiam ser aplicados, pelo menos em parte, nas EPPBT.



Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI
Secretaria-Executiva - SEEXEC
Assessoria de Acompanhamento e Avaliação - ASCAV
Coordenação-Geral de Indicadores - CGIN

Tabela 2 – Brasil: Valor da renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica , 1990-2012 (em mil R\$ correntes)

Anos	Leis						Total
	Importação de equipamentos para pesquisa pelo CNPq (8.010/90)	Isenção ou redução de impostos de importação (8.032/90)	Lei de informática (8.248/91 e 10.176/01)	Capacitação tecnológica da ind. e da agropecuária (8.661/93 e 9.532/97)	Lei de informática Zona Franca (8.387/91)	Lei do Bem (11.196/05)	
1990	0,5	0,2	..	..	..	..	0,6
1991	5,2	0,5	..	..	..	..	5,7
1992	44,0	4,4	..	..	..	..	48,3
1993	1.231,0	197,0	5.838,0	..	..	..	7.266,0
1994	38.530,0	3.306,0	181.286,0	906,0	..	..	224.028,0
1995	59.179,0	9.220,0	255.801,0	9.686,0	..	..	333.886,0
1996	57.680,0	8.060,0	405.604,0	11.487,0	61.827,0	..	544.658,0
1997	61.330,0	3.410,0	542.605,0	22.840,0	95.490,0	..	725.675,0
1998	62.071,0	4.301,0	750.266,0	41.906,0	94.613,0	..	953.157,0
1999	78.956,0	4.400,0	1.054.609,0	33.700,0	381.413,0	..	1.553.078,0
2000	60.323,3	10.521,6	1.203.659,6	22.288,7	13.374,1	..	1.310.167,3
2001	118.417,8	6.342,3	-	22.446,8	62.400,9	..	209.607,8
2002	111.861,6	6.516,7	732.900,0	15.220,5	77.630,9	..	944.129,7
2003	152.011,2	8.201,4	961.665,5	19.668,1	98.126,6	..	1.239.672,8
2004	155.944,3	11.427,7	934.631,6	37.120,4	89.494,3	..	1.228.618,4
2005	182.611,3	9.782,0	1.300.836,7	35.314,6	101.804,7	..	1.630.349,3
2006	183.435,4	3.801,7	2.038.482,3	102.834,2	106.542,8	227.859,4	2.662.955,7
2007	217.295,3	5.727,5	2.755.400,2	2.415,9	81.611,2	868.455,2	3.930.905,3
2008	385.516,0	5.077,0	3.261.370,7	1.312,8	128.521,3	1.582.712,9	5.364.510,8
2009	345.296,3	3.395,3	3.103.252,0	201,4	99.680,1	1.382.758,0	4.934.583,1
2010	390.286,5	1.174,4	3.570.760,0	2.217,6	120.654,0	1.727.138,8	5.812.231,3
2011 ⁽¹⁾	407.499,0	2.120,0	4.136.277,0	3.374,7	135.064,1	1.834.600,7	6.518.935,6
2012 ⁽¹⁾	520.800,0	1.567,2	4.225.435,0	278,6	161.001,2	1.863.112,1	6.772.193,9

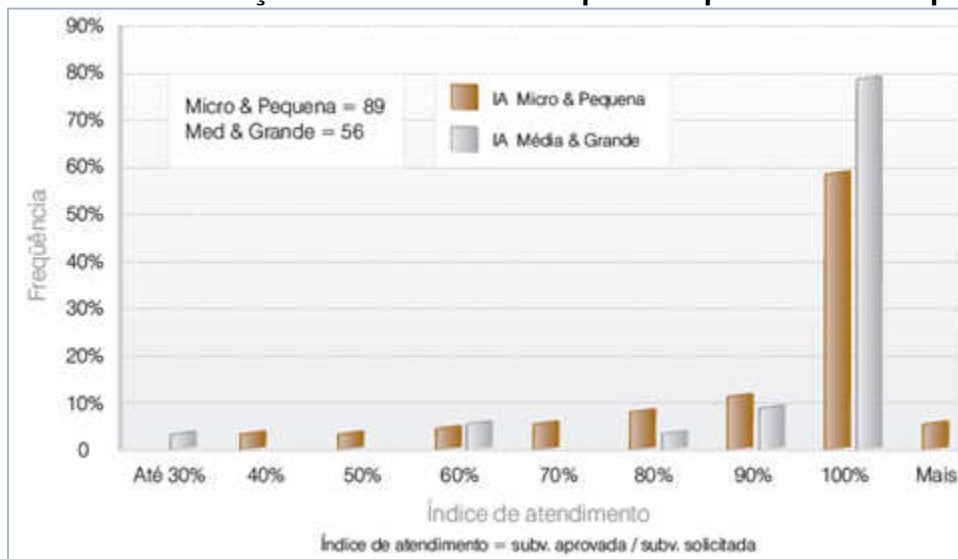
Fonte(s): Receita Federal do Brasil (RFB).

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Nota(s): 1) valores estimados pela Receita Federal do Brasil (RFB). Em 2011: Demonstrativo dos Gastos Tributários (DGT) e em 2012: Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA).

Em avaliação aos instrumentos de apoio à inovação na publicação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, sobre outra linha de incentivo à inovação, a Subvenção Econômica da FINEP, fica evidente que quanto maior a empresa maior a probabilidade de se obter integralmente o valor da subvenção solicitada. Logo, a EPPBT carece de instrumentos que a aproxime das linhas de financiamento de menor risco.

Gráfico 21 – Solicitação Solicitada versus Aprovada por Porte de Empresa



Fonte: CGEE, Avaliação do Programa de Subvenção 2006.

No que diz respeito à articulação de parques tecnológicos, não há no Brasil uma gestão articulada entre os poucos parques existentes, ou incubadoras de base tecnológica. Municípios como Campinas, em São Paulo, que conta com três incubadoras de base tecnológica, não possui nenhum tipo de articulação para estruturação e promoção das EPPBT. Uma incubadora, a CIATEC, fica sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, outra está vinculada a um órgão federal, o SOFTEX, e a terceira, a Incamp, incubadora da Unicamp, a uma universidade estadual. O próprio Polo II de Alta Tecnologia de Campinas não conta com infraestrutura para EPPBT, em especial as nascentes. Trata-se de um área com sistema viário inapropriado em seu interior, tendo de um lado a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (Puccamp), de outro a Rodovia SP-340 e diversos condomínios de alto padrão, e ainda algumas propriedades agropecuárias, com destaque a uma extensa plantação de cana-de-açúcar dentro da mesma área. Ou seja, é apenas uma área loteada onde se encontra a Pólis de Tecnologia da Fundação CPqD, com algumas empresas ali instaladas, o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), o Instituto Venturus, o Instituto Eldorado (este mais próximo à Unicamp), não havendo uma

articulação entre as instituições ali instaladas, ao contrário muitas competem entre si no acesso aos mais diversos recursos públicos.

Se em Campinas, denominada imaturamente como o “Vale do Silício Brasileiro”, as incubadoras e os parques tecnológicos são frágeis e desarticulados, no restante do país, de um modo geral, a situação é similar ou pior, onde o crescimento é mais quantitativo do que qualitativo no que diz respeito à construção de empresas sólidas e consistentes.

As incubadoras de base tecnológica ou industriais cresceram no Brasil, passando de 2 unidades em 1988, atingindo 377 unidades em 2006, apresentando crescimento relevante após 1997. Se houvesse um programa coordenado e estruturado para desenvolvimento da EPPBT, os resultados seriam elevadamente positivos, pois bastaria que cada incubadora graduasse quatro empresas ao ano e que 20% dessas empresas graduadas prosperassem após 5 anos, para que, em 10 anos, mantendo-se o mesmo número de incubadoras chegaríamos por volta de 3000 novas empresas. Obviamente, deve-se levar em conta que os dados a respeito da graduação e da sobrevivência de empresas incubadas são inverídicos, basta buscar pela página *Web* de empresas graduadas e se descobrirá que a grande maioria não é operacional.

Ainda seria possível eleger uma série de questões sobre a EPPBT nacional, porém já há evidência suficiente de que este tipo de firma é bastante incipiente no Brasil, embora as expectativas mais recentes a partir do Plano Brasil Maior e de seu complementar para área de informática, TI Maior, são de que certamente algumas EPPBT se beneficiarão.

Em resumo, a EPPBT no Brasil, além dos entraves estruturais, tem seu raio de ação restringido em duas direções pelo mesmo vetor de contenção, no caso a Lei da Informática e a Lei do Bem, que privilegiam grandes corporações de setores específicos e institutos privados de pesquisa aparelhados para redução de custos de empresas transnacionais.

De um lado, a Lei do Bem e a Lei da Informática transferem dentro da própria contabilidade da empresa beneficiária recursos destinados pelo Governo Federal à inovação. É um recurso público apropriado em sua grande parte por empresas transnacionais de capital estrangeiro em território brasileiro. Esses recursos financeiros não chegam a EPPBT. De outro lado, os projetos efetivamente aplicados em inovações e P&D não podem ser captados pelas EPPBT. Não por uma questão de mal uso de recurso

financeiro, mas de repressão da demanda, visto que somente uma instituição de pesquisa pública ou privada (e geralmente é este o caso) sem fins lucrativos pode executar tais projetos. A EPPBT não consegue atender esta demanda, pois não é uma empresa sem fins lucrativos.

Segundo Pacheco (2011), excluindo-se os subsídios e subvenções às empresas privadas, o apoio direto e indireto a P&D no Brasil se reduz a 0,06% do PIB. Ainda argumenta que são beneficiadas as empresas de grande ou médio porte tributadas pelo lucro real. Também indica que há polarização de recursos da Lei da Informática em poucas empresas. Ademais, Lei da Zona Franca de Manaus está longe de incentivar a inovação. Cortes e flutuações orçamentárias prejudicam a implementação de projetos baseados na Lei da Inovação, e ainda 60% dos incentivos e 70% da renúncia fiscal estão vinculados à Lei da Informática.

Estes pontos apenas reforçam o fato de que o aparato legal de incentivo à inovação via subsídios/renúncia fiscal ao um seletivo grupo de empresas, em especial àquelas que desenvolveram seus próprios institutos privados, constitui-se em verdadeira neoplasia que estanca o desenvolvimento das EPPBT, que deveriam receber parte dos recursos destes subsídios/renúncia fiscal.

CONCLUSÃO

Utilizando-se da argumentação até então apresentada, fica evidente que é necessário estruturar um arcabouço nacional, sob coordenação pelo Estado, integrando a atuação pública e privada em setores estratégicos para o desenvolvimento, viabilização e maturação das EPPBT.

É importante lembrar que as EPPBT evoluem à medida que criam um projeto dominante, fundamentando-se como um ativo intangível, a partir de uma inovação radical que converge aos interesses das grandes empresas, em especial quando as estruturas de mercado proporcionam a configuração de um interstício que lhes favoreçam. Este interstício pode ser induzido pelo Estado a partir de suas ações regulatórias, monetárias e fiscais.

Uma revisão na Lei do Bem e na Lei da Informática para beneficiar as EPPBT é fundamental, visto que a atual mecânica não tem se demonstrado como verdadeira difusora de tecnologias por não oferecer ao mercado novos produtos e serviços inovadores.

A atual montagem de Instituições de Ciência e Tecnologia Privadas (ICTPv), como fez a Motorola com o Instituto de Pesquisas Eldorado, a Samsung que recentemente montou seu Centro de P&D em Campinas, o Instituto Venturus, que tem entre seus principais clientes as empresas Sony e Ericsson, dentre muitas outras ICTPv, que na prática maquilam projetos comerciais como projetos de P&D, deve ser superada e os recursos da Lei do Bem ou Lei da Informática devem ser efetivamente aplicados em instituições de pesquisa pública comprometidas com o desenvolvimento nacional e não instigadas a reduzir custos de empresas transnacionais. Estas instituições de pesquisa pública devem integrar as EPPBT à cadeia de inovação, em especial para o desenvolvimento de projetos aplicados aos setores estratégicos nacionais.

Uma coordenação do Estado para escolha dos setores estratégicos de inserção das EPPBT é fundamental, direcionando seus esforços para atender às demandas de maior valor agregado, em uma ação combinada como ilustram as experiências internacionais. Ademais, cabe promover uma integração sistemática entre todos os entes que apoiam e promovem as EPPBT, inserindo-a em um Sistema de Inovação que precisa ser reestruturado. O conceito de parques tecnológicos deve ser adotado, integrando tais centros e submetendo-os à coordenação do Estado.

A mecânica de desenvolvimento das EPPBT deve estar orientada a promover o *catching-up*, levando em consideração as demandas das grandes empresas nacionais, elevando a competitividade dessas empresas, além de promover a substituição de artigos de alto valor agregado provenientes de importação. Cabe ainda deslocar o eixo de fomento governamental subserviente às empresas transnacionais, que apenas objetivam reduzir seus custos, para as próprias EPPBT, que devem contribuir com o aumento da competitividade nacional.

Seguindo as lições de Schumpeter, o Brasil precisa construir um arcabouço que mitigue os entraves que impedem a inovação via pequenas empresas, para ainda contar com esta janela de oportunidade possibilitada pelas EPPBT que se mantém aberta desde a década de 1950.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI), ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC), Parques tecnológicos no Brasil: *estudo, análise e proposições*. Brasília: ABDI, 2008.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI), FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV) A indústria de private equity e venture capital – *segundo censo brasileiro*. Brasília: ABDI, 2011.

BREZNITZ, D. Innovation and the State: *political choice and strategies for growth in Israel, Taiwan and Ireland*. Londres: Yale University Press, 2007.

CANUTO, O. Brasil e Coréia do Sul: *os (des) caminhos da industrialização tardia*. São Paulo: Nobel, 1994.

CARNEIRO, R. Desenvolvimento em Crise: *a economia brasileira no último quarto do século XX*. Campinas: Editora Unesp, 2002.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE), Apreciação da Chamada 2006 do Programa de Subvenção Econômica à Inovação. Brasília: CGEE, 2007.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE), Os novos instrumentos de apoio à inovação: *uma avaliação inicial*. Brasília: CGEE, 2009.

CHANDLER, A. D. The visible hand: *the managerial revolution in american business*. Cambridge: Harvard University Press, 1977.

DOSI, G. Technical change and industrial transformation. Londres: Macmillan, 1984.

LIVINGSTON, J. Founders at work: *stories of startups' early days*. Berkeley: Apress, 2008.

GLOBAL R&D FUNDING FORECAST Worldwide R&D by nation, 2012. Global R&D Funding Forecast, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), Estatísticas de empreendedorismo 2008, Brasília: IBGE, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP), Pesquisa de inovação tecnológica (PINTEC), Brasília: IBGE, 2010.

KAMIEN, M. I., SCHWARTZ, N. L. Market structure and innovation. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

LANDES, D. S. (1969). Prometeu desacorrentado: *transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental, de 1750 até os dias de hoje*. Rio de Janeiro: Elsevier: 2005.

MEDEIROS, C. A. Globalização e inserção internacional diferenciada da Ásia e América Latina. In: TAVARES, M. C., FIORI, J. L. *Poder e dinheiro*. Uma economia política da globalização, 3ª Edição, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO COMÉRCIO E INDÚSTRIA (MDIC), Plano Brasil Maior. Brasília: MDIC, 2011.

NELSON, R. & WINTER, S. In search of useful theory of innovations. *Research Policy*, v.6(1), jan., Lugar, 1977.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE), OECD Science, technology and industry scoreboard 2011. OECD Publishing, 2011.

PACHECO, C. A. O financiamento do gasto de P&D do setor privado no Brasil e o perfil dos incentivos governamentais para P&D. In: *Revista da USP nº 89*, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.

PENROSE, E. A (1959) Teoria do crescimento da firma. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

PINHO, M., CÔRTEZ, M. R., FERNANDES, A. C. A fragilidade das empresas de base tecnológica em economias periféricas: uma interpretação baseada na experiência brasileira. *Porto Alegre: Ensaios FEE*, v. 23 (1), 2002.

POSSAS, M. S. Notas acerca da lógica de decisão e expansão da firma capitalista. In: *Texto para Discussão nº 52 do Instituto de Economia da Unicamp*, Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1995.

POSSAS, M. S. Concorrência e competitividade: *notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista*. São Paulo: Hucitec, 1999.

SCHERER, F. M. Innovation and growth: *schumpeterian perspectives*. Cambridge: MIT Press, 1984.

SCHUMPETER, J. A. (1982). Capitalismo, socialismo e democracia. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.

SILVA, A. M. Empresa de base tecnológica: *identificação, sobrevivência e morte*. Brasília, IPEA, 2005.

SILVA, A.L.G. Concorrência sob condições oligopolísticas: *contribuição das análises centradas no grau de atomização/concentração dos mercados*. Campinas: Unicamp, 2004.

SZMRECSÁNYI, T. A Herança schumpeteriana. In: SZMRECSÁNYI, T., PELAEZ, V. *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Hucitec, 2006.

STEINDL, J. (1945) Pequeno e grande capital: *problemas econômicos do tamanho das empresas*. São Paulo: Hucitec, 1990.

TELEFÓNICA DIGITAL Startup ecosystem report 2012: *part one*. Londres: Telefónica Digital, 2012.

TORKOMIAN, A. L. Estrutura de polos tecnológicos: *um estudo de caso*. Dissertação (Mestrado), São Paulo: Faculdade de Economia e Administração. Universidade Estadual de São Paulo, 1992.

UTTERBACK, J. M. (1994) Dominando a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1996.