

Políticas industriais e de ciência, tecnologia e inovação na Irlanda: ênfase em setores de alta tecnologia e comparação com o Brasil*

Marcela de Oliveira Mazzoni

Departamento de Política Científica e Tecnológica/ IG – Unicamp

Eduardo Strachman

Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara – Unesp

Recebido: 14/04/2010 Versão revisada (entregue): 27/08/2011 Aprovado: 29/08/2011

RESUMO

A partir de um referencial teórico consistente, este trabalho busca montar um quadro de referências das políticas industriais adotadas pela Irlanda, desde a década de 1950, com especial ênfase sobre aquelas direcionadas para C,T&I, IDE e setores de alta tecnologia, como *software* e biotecnologia. Comparam-se estas políticas com aquelas adotadas pelo Brasil, em período semelhante, a fim de iluminar virtuais reformulações destas. Conclui-se que o comprometimento do Estado com a orientação do desenvolvimento e continuidade das políticas industriais é muito importante para a construção de vantagens comparativas em setores de grande dinamismo tecnológico.

PALAVRAS-CHAVE | Multinacionais; Industrialização; Indústria Manufatureira e de Serviços; Escolha de Tecnologia; Modelos de Planejamento; Políticas de Planejamento.

CÓDIGOS JEL | F23; O14; O21

* Os autores agradecem dois pareceristas anônimos pelos comentários e sugestões ao presente trabalho. No entanto, eventuais falhas remanescentes são, como sempre, de inteira responsabilidade dos autores.

Industrial, and science, technology and innovation policies in Ireland: an analysis with a special emphasis in high tech sectors and a comparison with Brazil

ABSTRACT

From a theoretical foundation favorable to industrial policies, this paper intends to show the main policies followed by Ireland since the 1950s, with a special emphasis on those directed to Science, Technology and Innovation (S,T&I), FDI and high tech sectors, like software and biotechnology. We compare these policies with those used in Brazil, in a similar period, in order to have some hints for virtual transformations of current Brazilian policies. We conclude that the compromise of the State with the direction of the development and the continuity of industrial policies is very important to a solid building of comparative advantages in technologically dynamic sectors.

KEYWORDS | Multinational Firms; International Business; Industrial Policy; Sectoral Planning Methods; Industrialization; Manufacturing and Service Industries; Choice of Technology; Planning Models; Planning Policy; Industrial Policy.

JEL-CODES | F23; O14; O21

1. Introdução

Durante os anos 1990, a Irlanda ficou conhecida como “Tigre Celta”, graças ao seu rápido e consistente crescimento nas décadas anteriores. O papel da indústria no desenvolvimento daquele país foi, e ainda é, central, assim como o papel do Estado na orientação da economia, a fim de integrá-la ao mercado global. Ademais, as taxas de crescimento irlandesas aceleraram-se significativamente, desde a década de 1960 – passando a ser as maiores da OCDE – ou mesmo na de 1990, sendo que a economia mais do que dobrou de tamanho, desde então, seguindo com taxas elevadíssimas até 2002. Para isso, o país implantou políticas para atrair empresas multinacionais (MNCs) e fomentar o desempenho das empresas domésticas em setores de alta tecnologia, notadamente os relacionados às chamadas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e às Ciências da Vida. Além disso, houve continuidade nas políticas adotadas, o que foi de extrema importância para fornecer aos empresários estabilidade para suas expectativas. Em comparação, o Brasil não dispôs de políticas tão perenes e concatenadas: não houve políticas de atração de IDE, muito menos de atração de P&D das MNCs, a não ser mais recentemente, com a reformulação da Lei de Informática, no início dos anos 1990 (Lei 8.248/91, aprovada em outubro de 1991 e regulamentada em 1993).

Esse estudo faz uma análise comparativa de políticas industriais na Irlanda, com foco naquelas voltadas para ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) e de investimento direto estrangeiro (IDE), enfatizando os setores de alta tecnologia, sobretudo os ligados às tecnologias de informação e comunicação (TICs) e às ciências da vida. Em seguida, realizam-se comparações com o caso brasileiro, a partir de uma análise mais sucinta referente a estas mesmas políticas e setores. Pretende-se construir um quadro de referências que realce o modo como as diversas políticas industriais contribuíram para as diferentes trajetórias de desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico destes dois países, inclusive tornando-os atrativos aos investimentos produtivos e tecnológicos por parte de MNCs, os quais podem alavancar a capacitação e a competitividade dos países em uma série de setores. Por fim, por meio deste cotejamento, podem-se aperfeiçoar as políticas sugeridas para o caso Brasil, quanto a instrumentos e resultados.

O trabalho está dividido em três seções e uma conclusão, além dessa introdução. A primeira seção trata da importância da adoção de políticas industriais para o desenvolvimento e a construção de vantagens comparativas dinâmicas. A segunda mostra quais foram as políticas industriais adotadas pela Irlanda ao longo de sua

história, com ênfase sobre as medidas recentes de estímulo à atração e fomento de IDE e de atividades tecnológicas, que almejavam transformar aquele país em uma “economia do conhecimento”. Cotejam-se as políticas industriais e de C,T&I adotadas pela Irlanda com alguns de seus resultados. A terceira seção discute sucintamente as políticas industriais no Brasil, mostrando sua falta de continuidade. Os setores componentes das chamadas TICs, especialmente o de *software*, ilustram de que forma compromissos de longo prazo com a criação de capacitações são importantes para a obtenção de resultados significativos, também devido a transbordamentos das políticas para setores inicialmente não focados por elas. Mostra-se também um quadro de referências, sublinhando como diferentes políticas industriais contribuíram para trajetórias díspares de desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico da Irlanda e do Brasil. Por fim, apresentam-se conclusões.

2. As políticas industriais: referencial teórico

Existem várias definições de política industrial (SUZIGAN; VILLELA, 1997; STRACHMAN, 2000). Alguns autores acreditam que ela deva eleger setores, tecnologias e até mesmo empresas específicos a serem estimulados. Essas são as chamadas políticas industriais verticais. Já outros autores privilegiam ou demandam com exclusividade políticas industriais horizontais, voltadas para todo o setor industrial e de serviços, sem discriminar nenhum agente específico. Existem também autores que aceitam a presença de ambas as políticas (CHANG, 1994a). Há ainda os que defendem políticas industriais antecipatórias (ou positivas), procurando a transformação estrutural e/ou agindo antecipadamente em relação ao surgimento de potenciais problemas antevistos de certos desenvolvimentos setoriais e econômicos. Essas políticas se contrapõem às reativas, que assumem características de auxílios financeiros *ex-post* a empresas, regiões ou trabalhadores com dificuldades (CORDEN, 1980). Também existem autores que veem a possibilidade de utilizar as duas concepções.

Além dessas, há diferenças pronunciadas na abordagem de autores ortodoxos, que postulam que a política industrial deva corrigir as diferenças entre as economias reais e um funcionamento ideal de economias e mercados previsto pela Teoria do Equilíbrio Geral (TEG) e pela Teoria Neoclássica do Comércio Internacional (TNCI). Já economistas heterodoxos defendem que a principal fundamentação para as políticas industriais não provém da comparação entre economias reais e as previsões da TEG, mas sim de uma abordagem que pretende se ajustar desde o início às condições reais existentes nas várias economias – as quais diferem acentuadamente

das TEGs – rejeitando, portanto, a ideia de que estas economias possam tender a um equilíbrio ótimo (DOSI et al., 1990; POSSAS, 1993; CHANG, 1994b).

Por tudo isso, necessita-se de uma definição precisa de política industrial, que inclua todas as políticas que se dirigem ao setor industrial, de serviços relacionados à indústria e ainda à parte industrial da agroindústria, seja sobre a oferta ou a demanda. Excluem-se, então, desta definição, as políticas macroeconômicas e aquelas mais diretamente voltadas para a agropecuária, além das políticas sociais e regionais, quando estas não têm objetivos e conexões mais fortes com o setor industrial e de serviços. Entretanto, as políticas destinadas à infraestrutura física estão contempladas, nesta definição, por dois motivos: porque, para serem executadas, precisam da atuação de amplos segmentos dos setores secundário e terciário, contribuindo, pelo lado da demanda, para o desempenho econômico e tecnológico destes setores; e por causa dos importantes impactos sobre estes mesmos setores, pelo lado da infraestrutura tomada como insumo – ou seja, pelo lado da oferta –, podendo tanto reduzir custos quanto melhorar as condições de atuação das empresas (STRACHMAN, 2000).

2.1. A despreocupação com uma fundamentação mais rigorosa das políticas industriais

A partir dos desenvolvimentos teóricos acumulados na tradição heterodoxa, principalmente em seus trabalhos mais recentes, pretende-se mostrar, aqui, como a teoria econômica progressivamente reuniu fundamentos teóricos que sustentam as políticas industriais. Isto porque um importante aspecto no que diz respeito a estas políticas é a razoável despreocupação, até recentemente, de muitos de seus defensores com qualquer fundamentação teórica para elas – se bem que um tal tipo de comportamento se mantém em muitos dos seus mais ferrenhos e capacitados adeptos –, visto que podiam recorrer a inúmeros casos empíricos que substituíam parcialmente tais deficiências teóricas com relação às políticas industriais.

Esta despreocupação tinha quatro causas básicas: primeiro, a deficiência de alicerces teóricos consistentes, pelo menos quando comparados aos desenvolvimentos teóricos realizados pelo *mainstream economics*, na busca deste último por uma fundamentação teórica que sustentasse sua prescrição básica de não intervenção estatal sobre as economias. Em segundo lugar, a desconsideração, por parte de muitos defensores das políticas industriais, de uma maior relevância para um suporte teórico para elas, pois, segundo estes defensores, para implementá-las, bastavam a

percepção da sua fundamentação empírica (CHANG, 1994a, p. 4) e a existência de condições políticas, conhecimento (ou intuição) e instituições (razoavelmente) adequadas. Vale dizer, a existência de um sem número de casos empíricos exitosos provava, para estes defensores, a eficácia de tais políticas, a despeito da inexistência ou tibieza de uma base teórica que as fundamentasse. Além do mais, como se sabe, muito se tem feito em política industrial, muitas vezes com grande sucesso, sem nenhuma, ou praticamente nenhuma, fundamentação em termos teóricos.¹

A terceira causa era que, até o final da década de 1970, não havia, apesar dos desenvolvimentos teóricos acima referidos, uma discussão pública a respeito de tais políticas, especialmente no mundo acadêmico de língua inglesa (CHANG, 1994a, p. 3), dominado, ainda mais do que o de outros países, pelo *mainstream economics*. Como se sabe, não há uma entrada para política industrial no *The New Palgrave Dictionary of Economics*, apesar de este dicionário, o mais completo de economia, supostamente atentar para todos os principais tópicos de teoria e história do pensamento econômico. Com isto, tal discussão somente começa a ser levada a cabo, mais seriamente, nos países anglófonos (e mesmo nos outros países, dada a dominância da literatura econômica em língua inglesa sobre a “agenda” das pesquisas e discussões teóricas e empíricas em economia), a partir do claro sucesso dos projetos de industrialização do Japão e dos países recentemente industrializados (PRIs) do leste da Ásia (CHANG, 2003a), conjugada à percepção do declínio industrial americano – sobretudo de algumas áreas e setores específicos daquele país – e inglês, bem como de alguns outros países da Europa Ocidental (CHANG, 1994a, p. 3-4), nos anos 1980 e início dos 1990.

Finalmente, a quarta causa corresponde a alguma ignorância com relação aos desenvolvimentos teóricos realizados pelos “heterodoxos”,² assim como quanto àqueles desenvolvidos por parte do *mainstream*. Afinal, na segunda metade do século XX, pelo menos no quarto de século que termina no início da década de

1 Sendo a história das políticas industriais no Japão, no pós-2a Guerra Mundial, um exemplo clássico disto. Cf., por exemplo, mostram Borrus et al. (1986, p. 92), a respeito das políticas setoriais estabelecidas para a indústria de semicondutores, naquele país, a despeito da inexistência de qualquer fundamentação teórica mais sólida. Aliás, esta é a história da política industrial como um todo, naquele país, no pós-2a guerra. Isto porque tal política foi, em grande medida, implementada por engenheiros que não possuíam maiores conhecimentos de economia e até mesmo enfrentavam forte oposição de economistas profissionais – mais um caso que mostra a importância das concepções teóricas do *mainstream*, ou seja, da ideologia, para a determinação da visão de mundo e da forma de atuação dos vários agentes. Ver também Johnson (1982), Tyson (1992), Torres Filho (1973; 1991) e Nishikawa (1995, p. 167).

2 Cf., por exemplo, os desenvolvimentos teóricos realizados por Kaldor, nos anos 1970, no que tange às políticas industriais e às inconsistências do *mainstream*. Estes desenvolvimentos, como mostra Baptista (1997), serviram inclusive, em grande parte, como estrutura básica para vários dos avanços teóricos dos chamados neoschumpeterianos (DOSI et al., 1990).

1970, já se acumulavam quase duzentos anos de busca por embasamentos teóricos para as políticas industriais. Contudo, é certo que, na atualidade, a fundamentação teórica das políticas industriais mostra-se cada vez mais necessária, tanto a fim de procurar vencer as resistências dos setores contrários a elas, existentes em todas as economias (ZYSMAN, 1983; HALL, 1986), e enfrentar os debates com os representantes do *mainstream* (normalmente ligados àqueles setores), acerca da validade de tais políticas, quanto com o objetivo de dar suporte a que estas políticas sejam mais bem implementadas.

2.2. A possível utilidade da política industrial

Existem vários argumentos que procuram fundamentar, mesmo dentro da lógica da corrente hegemônica da economia, a necessidade de políticas públicas, a fim de aumentar a eficiência ou o bem-estar. A seguir, são mostradas com maiores detalhes as causas que levam à rejeição do conceito de “falhas de mercado”, a não ser quando utilizado como uma primeira aproximação e simplificação para as questões do afastamento das economias reais do previsto pelo *mainstream*. Posteriormente, investigam-se mais especificamente bens públicos, mercados não-competitivos e externalidades – todos casos específicos de falhas de mercado – apresentados separadamente para maior clareza.

2.2.1. As falhas de mercado

De início, é preciso reforçar as razões da não-concordância com a ideia de “imperfeições”, ou “falhas de mercado”. Estes dois conceitos têm seu foco em condições de equilíbrio que deveriam estar idealmente presentes em todo um conjunto de mercados, em um sistema de mercado estilizado. Contudo, e como vimos, uma vez que tais “falhas de mercado” são onipresentes, isto é, uma vez que todas as pré-condições para um EG não se encontram presentes empiricamente nas economias reais, é necessário o “abandono da tradicional meta normativa de tentar definir um ‘ótimo’ e a estrutura institucional que o irá atingir [...] [em troca da] aceitação dos objetivos mais modestos de identificar problemas e possíveis melhorias” (CHANG, 1994b, p. 297-8).

Dada esta onipresença das falhas de mercado nas economias, é que S. Possas (1999) corretamente afirma que elas logicamente não constituem falhas, mas sim características essenciais destas. Vale dizer: o termo “falhas de mercado”

deveria ser trocado por “características dos mercados”, o que não deve ser visto como um preciosismo semântico, mas sim uma transformação radical no modo como se percebem os mercados e seu funcionamento. E um dos exemplos mais gritantes da onipresença das “falhas de mercado” se dá com relação à insuficiência de informações e/ou de capacidade para processá-las (SIMON, 1976; HEINER, 1988; HODGSON, 1997).

De fato, na quase totalidade dos casos, há uma completa impossibilidade de o mercado fornecer todas as informações suficientes para decisões ótimas ou, pelo menos, como pensa a vertente fraca dos novoclássicos, que sejam em média ótimas. Por exemplo, não se pode estabelecer um nível ótimo para os gastos em P&D, tanto no que se refere às próprias empresas ou instituições que os realizam quanto em termos regionais, nacionais, ou mesmo globais. A razoável – ou satisfatória (NELSON; WINTER, 1982) – adequação que porventura possa existir quanto a este nível só pode ser verificada *ex-post*, não sendo, contudo, ótima, afinal, não se sabe qual o efeito de gastos adicionais de P&D que não tenham sido realizados, dados o desconhecimento e a incerteza que inerentemente cercam os resultados de tais dispêndios (HODGSON, 1997). Logo, são inevitáveis a percepção *ex-post* de duplicação, triplicação, etc., “indevida” de linhas de P&D, o sobredimensionamento global de certas linhas e programas, simultaneamente ao subdimensionamento ou aborto prematuro de outras (OECD, 1992).³

Outro exemplo claro de debilidade da TEG é a possibilidade de as economias se encontrarem em um “equilíbrio” aquém do pleno emprego (KEYNES, 1936). Vários autores propõem uma situação análoga para o caso do desenvolvimento tecnológico e da ampliação das capacidades produtivas das economias, sublinhando a possibilidade de que estas economias se encontrem, quase que inevitavelmente, “presas” a um estágio de desenvolvimento e de incremento de suas capacidades produtivas e tecnológicas aquém do que poderia ser atingido se houvesse maior coordenação dos investimentos, o que é chamado por Chang (1994a, p. 61-71) de o problema da coordenação. Consequentemente, há neste caso fundamentação

3 De fato, se fosse possível um tal nível de conhecimento *ex-ante*, é claro que ele seria dedicado diretamente à aplicação na melhor solução tecnológica, não sendo necessária nenhuma sobreposição de P&Ds concorrentes. A própria existência destes múltiplos P&Ds sobre um mesmo assunto demonstra a inviabilidade da onisciência *ex-ante*, com relação à melhor solução. Este ponto é aceito até mesmo por grande parte do *mainstream*, que muitas vezes postula, contudo, que a solução ótima se dá *ex-post*, via escolha da melhor tecnologia pelo mercado. Na realidade, a solução ocorre tanto por meio de decisões *ex-ante* – via Estado, instituições profissionais, decisões interempresas, etc. seja este eficiente ou não – e escolhas *ex-post* – via mercado, também de modo eficiente ou não (DAVID, 1985; 1987). Este, aliás, é um problema comum quando se trata de informação, qual seja, o desconhecimento *ex-ante* quanto à informação adequada e aos recursos apropriados que devem ser devotados à sua obtenção.

teórica para a intervenção do Estado na economia, quer por meio de políticas macroeconômicas, quer a partir de políticas mais propriamente dirigidas ao desenvolvimento industrial.⁴ Enfatize-se também tanto a possibilidade de um “desequilíbrio” positivo, *a la* Hirschman (1958; 1995) – em que o sobreinvestimento em determinado(s) setor(es) ou empresa(s) conduz a um “desequilíbrio” entre estes setores e empresas (e seus fornecedores ou demandantes), levando-os a ampliar seus investimentos, e assim por diante – quanto a de um desperdício representado pelo subinvestimento e subaproveitamento de recursos (materiais, humanos, científicos, etc.) e do potencial de crescimento, por vezes exponencial, destes recursos.⁵

2.2.2. Os bens públicos

Outra defesa possível da atuação do Estado na economia provém dos problemas apresentados pelos chamados bens públicos, que, pelo fato de poderem ser consumidos ou desfrutados por vários agentes e não somente por quem por eles pagou, correm o risco de ser escassamente produzidos, uma vez que não há uma completa apropriação dos resultados dos gastos por quem os realizou.⁶ Assim, a característica definidora destes bens, que os separa dos bens privados – aqueles que só podem ser consumidos pelos que por eles pagaram – é a não-exclusividade.⁷ Em consequência,

4 “Se o mercado falha para resolver o problema da coordenação, e se tal falha pode produzir perdas, existe um argumento para a coordenação extra-mercado, ou *ex-ante*. Como a economia neo-institucional demonstra, a firma (ou a hierarquia, nas palavras de Williamson) é a forma mais representativa de coordenação extra-mercado, mas existem formas diversas de coordenação extra-mercado [...] O planejamento central é também um artifício institucional para resolver o problema da coordenação e a política industrial é outro artifício deste tipo. [...] A própria diversidade de artifícios de coordenação em uma economia capitalista é testemunho da diversidade dos problemas de coordenação a serem resolvidos. E esta é uma razão pela qual nós enfatizamos a natureza particularista da política industrial, uma vez que, para ser bem sucedida, ela tem que ser feita sob encomenda, a fim de se ajustar à natureza do problema da coordenação envolvido em um exemplo particular” (CHANG, 1994a, p. 65, 148n).

5 Porém, ressalte-se o problema “inverso”, isto é, o da excessiva coordenação e controle, em alguns casos, de decisões por parte do Estado, que pode bloquear os benefícios provenientes da autonomia decisória dos vários agentes, da concorrência e do livre fluxo de informações.

6 A questão da exclusividade é a mesma da apropriabilidade, dos neoschumpeterianos, com a diferença de que a apropriabilidade é uma questão de grau. Assim, há bens ou “fatores” mais apropriáveis do que outros, enquanto a exclusividade é absoluta. Um bem ou é exclusivo ou não é: “cada tecnologia incorpora uma proporção específica entre aspectos de bem público e características privadas (i.e., economicamente apropriáveis). Chamemos de apropriabilidade àquelas propriedades do conhecimento tecnológico e dos artefatos técnicos, dos mercados e do ambiente legal, que permitem as inovações e as protegem, em graus variados, como ativos produtores de rendimentos contra imitações de competidores.” (DOSI, 1988b, p. 1.139).

7 E não a não-rivalidade, ou seja, o fato de o consumo de um bem por parte de uma pessoa (ou empresa) não reduzir o consumo de outra. Ou, em termos mais precisos, o fato de a existência de um consumidor adicional de uma dada mercadoria implicar um custo marginal nulo para o produtor desta mercadoria, para qualquer nível específico de sua produção. A não-exclusividade, por sua vez, pode ser definida como a impossibilidade de excluir agentes do

ência da possível escassez de tais bens com características públicas – ou com baixa apropriabilidade – e da sua utilização por um agente não colaborador (*free rider*), além das questões referentes à chamada ação coletiva (LEDYARD, 1987), pode ser importante que o Estado forneça uma parte ou mesmo a totalidade de tais bens, pois a racionalidade dos agentes individuais faria com que procurassem, no mais elevado grau, reduzir seus gastos – não arcando, portanto, com os custos destes bens – e aumentar seus benefícios – fazendo uso de bens públicos fornecidos por outros, por exemplo, investimentos em P&D.

Uma das soluções para este tipo de problema é a utilização de taxação e/ou incentivos que mudem os valores dos parâmetros para o cálculo de custo/benefício das empresas (COASE, 1960). Um caso típico seria a pesquisa agrícola, de baixíssima apropriabilidade por parte dos agricultores e empresas agrícolas, a qual passa a ser efetuada, em grande parte, pelo setor público, ou pelos fornecedores de insumos e equipamentos (NELSON; WINTER, 1982). Tal caso pode ser expandido para o conflito entre a relação custo/benefício de uma inovação, como percebida pelas empresas, as quais desejam se apropriar o máximo possível das oportunidades abertas por estas inovações, e a percepção do setor público, que procura vê-las difundidas o mais rapidamente possível, pois isto significa um maior espraiamento do progresso técnico pelas economias (OECD, 1992).

2.2.3. Os mercados não competitivos

A existência de economias de escala – estáticas ou dinâmicas – economias de escopo, economias de internacionalização, custos irrecuperáveis (*sunk costs*), diferenciação de produto, ou ainda, comportamento colusivo constitui “imperfeições de mercado” com relação à TEG, que podem justificar a ação governamental para corrigi-las. No caso das economias de escala estáticas, estas imperfeições podem ocorrer, por exemplo, com relação à produção, pois, se não produzirem com a escala mais eficiente, as empresas terão custos mais altos do que suas concorrentes, o que leva a uma inevitável concentração de mercado. Assim, as escalas das plantas, as indivisibilidades, a especialização do maquinário e do pessoal empregado, além das vantagens estáticas de escala (porém não provenientes da produção, como os custos de capital,

consumo de determinada mercadoria. Assim, “um bem com não-rivalidade no consumo pode ser um bem privado se existirem meios para excluir outros indivíduos (i.e., os assim chamados bens de clubes)” (CHANG, 1994a, p. 138n). Logo, o problema essencial dos bens públicos é de direitos de propriedade e não técnico, podendo ser resolvido, em muitos casos, por meio de taxação e de incentivos.

insumos, publicidade, P&D), podem ser muito importantes, apresentando ganhos no tempo. Estas economias, que normalmente se sobrepõem, atuam no sentido de concentrar os mercados (MOREIRA, 1995, p. 18). No caso das economias de escala dinâmicas, as empresas e outras organizações e instituições podem aperfeiçoar seus métodos de produção, projeto, organizacionais, de distribuição, de marketing, etc., com o acúmulo de produtos fabricados, o que leva a uma queda dos custos no decorrer do tempo (CHANG, 1994a, p. 65).⁸

As economias de escopo resultam em outra tendência à concentração, pelas vantagens de custos que conferem às empresas diversificadas, ou seja, que produzem para vários mercados diferentes.⁹

Para Moreira (1995, p. 18),

As economias de escopo são largamente atribuídas a insumos que são prontamente compartilhados na produção de diferentes produtos. Por exemplo, firmas multiprodutos podem economizar em serviços de administração, por terem um acervo comum de planejadores financeiros, de contadores e de pesquisadores de mercado, ou elas podem otimizar o uso de maquinário que não seja produto-específico. Porém, existem também outras economias de [firmas] multiprodutos que não estão ligadas a “insumos públicos”. Por exemplo, as economias de espraiamento de riscos, de estabilização de ganhos, de interação de multimarcas, e as vantagens de subsídios cruzados, ou de mercados de capital internos [às firmas].

As economias de internacionalização referem-se ao fato de que muitas empresas, além de serem grandes e diversificadas, produzem em e para vários mercados nacionais. A despeito da semelhança entre as consequências da internacionalização e aquelas das economias de escala e escopo, é possível determinar vantagens específicas

8 Dosi et al. (1990, p. 56) igualmente enfatizam a importância das economias de escala, assim como das externalidades e das capacidades inovativas, para explicar as diferenças entre as taxas de crescimento econômico dos vários países. A existência de economias de escala implica necessariamente o abandono da hipótese da igualdade das funções de produção, resultando em vantagens, no caso das economias de escala estáticas, para as empresas que possuam maior capacidade produtiva (e que possam utilizar suficientemente esta maior capacidade) e, no caso das economias de escala dinâmicas, em um diferencial positivo para as empresas que consigam acumular, no tempo, uma maior quantidade produzida e também, a partir disto, um maior conhecimento (tecnológico, produtivo, organizacional, etc.) proveniente de tal produção acumulada (DOSI, 1984). Ou seja, as empresas, grupos de empresas, regiões ou países que tiverem precedência na constituição de uma grande capacidade de produção e/ou no acúmulo de uma grande quantidade de produtos fabricados apresentam vantagens com relação a seus concorrentes. E mais: estes ativos, ao proporcionarem vantagens àqueles que os possuem, implicam, quase que inevitavelmente, uma diferenciação crescente destes proprietários com relação aos deles destituídos.

9 Estas economias ocorrem, por exemplo, em uma empresa que produz dois produtos, se $C(y_1, y_2) < C(y_1, 0) + C(0, y_2)$, onde C é o custo total e y_i são os produtos relevantes (MOREIRA, 1995:18).

provenientes da internacionalização: exploração de diferenças de preços de insumos e de fatores, por parte das transnacionais, ao espalharem sua produção por vários países; acesso facilitado a diferentes mercados de capitais; e transferência de recursos entre as várias bases nacionais destas empresas, a fim de minimizar o pagamento de tributos (MOREIRA, 1995).

Já os custos irrecuperáveis implicam falhas de mercado, pois, uma vez que tenham sido destinados a investimentos com certas finalidades específicas, não podem ser inteiramente recuperados por meio de sua utilização com outro tipo de objetivo ou pela venda de ativos para outras empresas. Tudo isto, devido ao aumento dos riscos, leva a um crescimento da possibilidade de subfornecimento dos bens produzidos a partir de tais investimentos, principalmente se envolverem problemas de coordenação com outros investimentos. Conduz, igualmente, a uma tendência à concentração de mercado, se houver poucos agentes dispostos a enfrentar riscos, sobretudo quando muito elevados.¹⁰ A diferenciação de produto, por sua vez, configura-se também em uma “imperfeição de mercado” por conferir às empresas (algum) controle sobre a demanda por seus produtos, possibilitando também que elas influenciem seus preços.¹¹ E o comportamento colusivo, por afetar as condições de oferta (a quantidade ofertada e/ou preços e/ou qualidade), constitui uma última falha de mercado.

Como aponta Baptista (1997, p. 9), entre todas “falhas de mercado”, Kaldor enfatizou sobremaneira as economias de escala e a diferenciação de produto, no que foi seguido pelos neoschumpeterianos, que sublinharam ainda a importância das diferenças de dinamismo (causalidade circular cumulativa ou retroalimentação) entre as várias tecnologias, ou seja, de perspectivas tecnológicas, conforme uma empresa, grupo de empresas, região ou país, escolha produzir um ou outro tipo de produto(s). A este dinamismo os neoschumpeterianos (DOSI et al., 1990) dão o nome de eficiência schumpeteriana, destacando-a da eficiência de crescimento (ou keynesiana) – a diferença de potencial de crescimento entre vários produtos/setores, dada por suas elasticidades-renda diversas –, já que estes dois conceitos de eficiência se misturavam em Kaldor. Confrontaram ainda ambos os conceitos com

10 Como explica Chang (1994a, p. 65), “é somente no mundo dos financistas (ou no mundo dos economistas?), onde todo ativo é ‘geral’ e ‘líquido’... que qualquer investimento, se revelado não lucrativo, pode ser instantaneamente revogado, com nenhum, ou no máximo, um pequeno custo. ... nas economias industriais modernas, os ativos são freqüentemente específicos aos investimentos e, desta forma, não podem ser transferidos sem uma perda em seu valor”.

11 É claro que tais diferenciações entre empresas, as quais podem ser magnificadas por renomes também desiguais de seus respectivos países-sede, implicam uma importante razão para intervenções estatais que possam ajudar as empresas e países em desvantagem.

o de eficiência estática (ou ricardiana), que corresponderia ao máximo bem-estar atingível em um mundo em que o EG vigorasse.

Kaldor, a partir de um referencial keynesiano, recuperou o princípio de causação circular e cumulativa, de Myrdal, em que uma rota de sucesso (ou fracasso) tende a se autoperpetuar e aprofundar. Ademais, Kaldor igualmente enfatizou a possibilidade de que o acúmulo de vantagens diferenciais leve a empresas cada vez maiores,¹² bem como a um acúmulo desigual de conhecimento com relação a concorrentes. As consequências desta polarização são bastante claras para as empresas, regiões e países que rumam para o polo desfavorecido (e com menor crescimento econômico): uma vez que o funcionamento autônomo do mercado implica uma tal propensão à polarização, a única solução possível, ainda que essa possa falhar (CHANG, 1994a; 1994b), é a tentativa de gerar condições “artificiais”, que possam contrabalançar tal desvantagem inicial, isto é, que conduzam a uma mudança “artificial” dos sinais recebidos pelo mercado, os quais têm que ser ainda ampliados para as tecnologias mais dinâmicas, com maior cumulatividade e, portanto, do lado contrário, maior possibilidade de fracasso no longo prazo (ARTHUR, 1996). Isto pode ser feito, por exemplo, por métodos como a criação de mecanismos de proteção aos mercados nacionais, a fim de incentivar os empresários a entrarem em setores com riscos anteriormente muito elevados ou a ampliarem as escalas das suas empresas, tanto estáticas quanto dinâmicas, viabilizando, desta forma, que estas empresas “desçam suas curvas de aprendizado”.¹³ A esta proteção geralmente são agregadas políticas de promoção, com o objetivo de tentar igualar as condições disponíveis no exterior, ou, se possível, sobrepujá-las, revertendo, ainda que não “naturalmente”, as desvantagens iniciais com relação aos países estrangeiros. Todas estas medidas significam a negação do livre comércio.

12 E, como consequência, com maior probabilidade de aumento de suas relações capital/trabalho, ou seja, empresas com maiores oportunidades para apropriarem-se de economias de escala estáticas crescentes e de técnicas capital-intensivas mais produtivas – com o que a relação capital/trabalho deixa de depender só ou principalmente de preços relativos.

13 Tais riscos não se resumem aos do próprio empresário empreendedor, mas incluem também aqueles enfrentados pelos financiadores. Estes últimos conduzem a uma forte tendência à inadequação do volume e condições de crédito, nos países subdesenvolvidos, também devido a problemas como insegurança do credor, juros excessivamente elevados, sistemas financeiros precariamente desenvolvidos e voltados para os empréstimos de curto prazo, inexistência de mercados secundários mais bem constituídos, que possibilitem uma maior repartição e proteção contra os riscos, etc. (MOREIRA, 1995; STIGLITZ, 1989a; 1989b). Todos estes problemas de financiamento implicam novas possibilidades de atuação do Estado com fins de política industrial, agora na (e por meio da) função de direcionador do crédito (ZYSMAN, 1983).

2.2.4. As externalidades

Alguns argumentos a favor da ação e orientação do Estado em prol das atividades industriais emergem das externalidades, as quais podem ser definidas como o impacto de uma atividade ou tomada de decisão por parte de um agente sobre outros agentes, alterando a relação custo/benefício privada e/ou social – quando esses efeitos não são compensados, têm-se externalidades positivas ou negativas. Assim, por exemplo, as próprias políticas industriais podem ser vistas, quando bem-sucedidas, como uma externalidade positiva, tendo efeito positivo sobre decisões de investimentos privados. Outro exemplo ocorre no que se refere ao desenvolvimento tecnológico. As empresas, principalmente nos setores mais dinâmicos, procuram se diferenciar de suas concorrentes, de forma a criar vantagens competitivas e barreiras à entrada de novos concorrentes (DOSI, 1988b). Ao mesmo tempo, esta busca por diferenciação e inovação é também responsável pelos desempenhos desiguais entre setores e países (DOSI et al., 1990). Vários desses recursos têm custos de desenvolvimento mais elevados do que sua manutenção e apresentam custos de desenvolvimento – sobretudo quando somados à incerteza – mais elevados nos países em desenvolvimento (PEDs). Assim, a trajetória de um país pode ser mudada com o fornecimento de insumos (externalidades) relevantes – mão de obra, infraestrutura, financiamento, etc. –, além de proteção e promoção temporárias e mutantes, para a conformação destas novas trajetórias, preferencialmente procurando criar sinergias com as empresas privadas, a fim de que estas acumulem novos recursos produtivos e inovativos, podendo inclusive assumir algumas atividades inicialmente estatais (CHANG, 1994a; 1994b).

Tais externalidades abrangem também as conexões intersetores e interempresas,¹⁴ em termos de investimentos interligados ou investimentos com complementaridades tecnológicas. Incluem ainda as externalidades na disponibilidade e concessão de crédito e/ou de informação – não necessariamente com qualquer correspondência em fluxos de mercadorias entre os agentes (DOSI, 1988a) – o aprendizado e educação, os mercados de trabalho e de produtos, as instituições em geral, ou mesmo todo o conjunto de inter-relações entre os agentes,¹⁵ perfazendo um ativo coletivo de empresas, setores, países ou mesmo de toda uma região.¹⁶ Vale dizer, estes vários

14 Por exemplo, no caso da criação de uma rede de fornecedores e/ou demandantes, ou da melhoria das relações usuários-produtores.

15 Isto é, inclusive todas ou muitas das relações entre vários destes agentes/aspectos, como, por exemplo, a relação muitas vezes imprescindível entre inventores, inovadores e financiadores.

16 Chang (1994a, p. 11-2) chega a afirmar que, “a partir do momento em que começamos a aceitar a universalidade das externalidades, parece questionável se há, de qualquer modo, justificativa para ter transações de mercado. O

“ativos” conduzem, mais uma vez, conforme sua existência ou não, a cálculos de custo/benefício bastante diversos dos vários agentes.

Torna-se igualmente patente a importância do sistema legal e das regulamentações várias como externalidades relevantes ao desenvolvimento econômico e social (NORTH, 1990). E, uma vez mais, pode se mostrar crucial a participação do Estado como fornecedor de várias destas externalidades, alterando relações custo/benefício para investimentos fundamentais, a ponto de poderem fazer a diferença entre uma trajetória de progresso – para empresas, setores ou países inteiros – ou a permanência em condições de estagnação ou retrocesso. Todos estes fatores apontam para a necessidade de um sistema legal adequado e de um Estado que forneça parte de toda uma série de externalidades, sob a forma de políticas industriais (para a infraestrutura material, tecnológica, de financiamento, de compras dos organismos estatais e para-estatais, as políticas educacionais e científicas, etc.). Portanto, a possibilidade de existência de políticas industriais ineficientes não pode ser um argumento contra sua adoção, pois, da mesma forma que qualquer decisor, público ou privado, o Estado também pode se equivocar em suas escolhas e ações (CHANG, 1994b, p. 299). Se assim não fosse, isto é, em um mundo em que existissem previsões perfeitas, nenhuma estratégia ou atividade empreendedora (em um sentido schumpeteriano) seria necessária, seja por parte do Estado, seja do setor privado.¹⁷

2.2.5. O desenvolvimento tecnológico

Muitos autores, sobretudo da escola austríaca, argumentam contra as políticas industriais, a partir de determinadas características do desenvolvimento tecnológico, principalmente sua anarquia e imprevisibilidade, as quais inviabilizariam qualquer

tema importante aqui não é se as externalidades existem ou não, mas explorar sob quais condições as transações de mercado irão (ou deverão) ser adotadas, e sob quais condições as instituições extra-mercado, incluindo intervenção estatal, irão (ou deverão) ser adotadas”.

17 “Seja ela privada ou pública, a função empreendedora requer a habilidade para fornecer uma nova visão, quão grandiosa (como no caso da visão de Henry Ford a respeito da produção em massa, ou da visão do Estado japonês de uma economia altamente habilitada, baseada no conhecimento de *softwares*) ou limitada (como em numerosos casos de inovações incrementais) ela possa ser. [...] [Com isto, não se está] afirmando que o Estado necessariamente tenha uma habilidade superior para identificar um melhor rumo futuro para a[s] economia[s] nacional[is] (embora isto possa bem ser o caso, como no exemplo de algumas indústrias *hi-tech* japonesas), mas apenas que o fornecimento de um ‘ponto focal’ em torno do qual as atividades econômicas podem ser organizadas, em tempos de maiores transformações econômicas, pode ser extremamente útil. [...] Além do mais, nós aceitamos a possibilidade de que a visão fornecida pelo Estado como empreendedor possa estar equivocada do começo, ou se tornar assim devido a falhas para modificá-la de acordo com as mudanças no ambiente. Contudo, esta possibilidade não pode, por si só, prover um argumento definitivo contra a função empreendedora do Estado. Isto porque todas as visões empreendedoras, privadas ou públicas, correm o risco de estar equivocadas.” (CHANG, 1994b, p. 298-9). Ver também Chang (2003b).

dirigismo por parte do Estado, seja nas suas políticas industriais em geral, seja naquelas especificamente voltadas para o desenvolvimento tecnológico. Todavia, pretende-se mostrar, aqui, o desacordo com tal concepção e com a suposta impossibilidade de atuação estatal em prol daquele desenvolvimento, ou mesmo das políticas industriais em geral.

As empresas – especialmente nos setores tecnologicamente mais dinâmicos – buscam constantemente diferenciar-se de suas concorrentes, inclusive potenciais, gerando vantagens competitivas e tentativas de barrar sua emulação pelos concorrentes, assim como a entrada de novos competidores. E esta mesma diferenciação e o desenvolvimento tecnológico que em boa medida a torna possível são igualmente responsáveis pela divergência de desempenhos entre os setores e países que englobam tais empresas, em um relacionamento complexo de determinação conjunta desses vários desempenhos. É isto que vai impedir, por exemplo, o aparecimento de casos isolados de sucesso em apenas um ou dois destes três componentes – ou seja, empresas, setores ou países – (DOSI et al., 1990). Não é por outra razão que vários autores apontam tal busca por diferenciação, realizada por intermédio de inovações, como a responsável pela maior parte das divergências dinâmicas de desempenho entre empresas, setores e países (outro fator importantíssimo é a taxa de investimentos), ultrapassando em muito variáveis como a existência de recursos naturais, custos dos fatores, barreiras ao comércio, etc. (DOSI et al., 1990; POSSAS, 2004). Destaque-se que um argumento baseado na relevância dos desenvolvimentos tecnológicos e dos investimentos, assim como no relacionamento destas duas variáveis, é mais geral do que o da indústria infante, pois não se trata “apenas” de permitir o crescimento de uma indústria incipiente, mas sim de escolher quais os setores, ou conjunto de setores (*clusters*) têm as melhores perspectivas em termos de taxa de inovações e de elasticidade da demanda e, portanto, de crescimento.

É certo que tais aspectos estão claramente conectados à questão da cumulatividade, isto é, ao fato de que empresas e países acumulam, de forma diferenciada, conhecimentos, informações¹⁸ e capacidade de processamento e uso destas informações, podendo-se agregar ainda a acumulação desigual de recursos materiais pelas diferentes empresas e países, a qual muitas vezes acompanha aquele diferencial de capacitação tecnológica e conhecimentos. Como afirmam Dosi et al. (1990, p. 85):

18 Dosi (1988a, p. 122) aponta que até mesmo em um sentido alocativo estático, ricardiano, as inovações são fruto de informação assimétrica: “em mercados descentralizados, o incentivo para inovar necessita de algum tipo de informação assimétrica e de lucros supra-normais.”

Uma vez que a natureza cumulativa e específica às firmas, das tecnologias, seja reconhecida, seu desenvolvimento no tempo cessa de ser aleatório, tornando-se, porém, passível de restringir-se a zonas que estão proximamente relacionadas tecnologicamente com as atividades existentes. Se aquelas zonas puderem ser identificadas, avaliadas e explicadas, é possível, em princípio, predizer possíveis padrões futuros de atividades inovativas em firmas e países.¹⁹

Esta é mais uma das razões sustentadoras das políticas industriais – provavelmente a principal –, pois para tornar praticável a acumulação progressiva destes *n* recursos, especialmente no caso de um agente que não os possui em nível suficiente, pode-se mostrar imperativa a intervenção do Estado, uma vez que os custos relativos de aquisição inicial destas capacidades, de aprendizado, etc. são maiores do que os de “simples” manutenção de conhecimentos a pouca ou razoável distância dos líderes – ainda que esta manutenção perto da liderança exija também pesados recursos estatais em todos os países, como se sabe – a ponto de a aquisição destes ativos poder se mostrar intransponível sem tal auxílio estatal. Ou seja, há uma série de recursos e desenvolvimentos que têm que ser criados, muitas vezes praticamente a partir do nada, para mudar radicalmente a trajetória “natural” de um país, o que, na maioria dos casos, envolve custos amplificados, devido tanto à sua ausência coletiva, em quantidade e qualidade suficientes, quanto à grande incerteza decorrente desta escassez generalizada (de recursos materiais, de infraestrutura, educacionais, de C&T, etc.), sempre presente em estágios incipientes de desenvolvimento. E tais recursos, para serem gerados, mantidos e acrescidos, necessitam quase sempre da ação de uma instituição pública. Em suma, o Estado pode ser responsável pela elaboração de uma estratégia para o surgimento de um sem-número de atividades conjuntas, as quais podem até mesmo ser, em sua maior parte, ações típicas de empresas privadas, mas que também compreendem atividades públicas, como educação, treinamento, infraestrutura, etc. Uma tal estratégia estatal deve interligar-se àquelas específicas das empresas privadas, procurando gerar sinergias, a fim de que as várias empresas (privadas ou públicas) acumulem recursos, tentando acercar-se progressivamente das posições de liderança. Mais especificamente quanto ao desenvolvimento tecnológico, nos países em desenvolvimento,

a taxa de desconto privada no que se refere aos investimentos em esforço tecnológico certamente será maior do que o ótimo social e, conseqüentemente, se seguirá o

19 Dosi et al. (1990, p.142) consideram esta diferenciação tecnológica central para sua explanação sobre o comércio internacional.

sub-investimento. Ademais [...] os problemas de informação imperfeita, infraestrutura de ciência e tecnologia precária, indivisibilidades de P & D, e as desvantagens dinâmicas dos países atrasados, tudo conspira para tornar o esforço tecnológico doméstico altamente arriscado. (MOREIRA, 1995, p. 29)

A ação estatal também pode contornar certas falhas de mercado com relação ao estabelecimento de alguns padrões em sistemas, ou para determinadas atividades que dependem de uma solução tecnológica comum.²⁰ Tal tipo de problemas pode ser simplesmente resultante da falta de coordenação dos agentes, podendo ser sanado por uma entidade pública –por exemplo, pelo Estado. Assim, fatos desta espécie sucedem mesmo nos casos mais “elementares”, como, entre outros, nos do estabelecimento de um sistema de pesos e medidas (NORTH, 1990; CHANG, 1994a, p. 52) e de determinação do lado das estradas que deve ser utilizado pelos motoristas de automóveis, para os quais se necessita meramente do estabelecimento de um padrão, sem prejuízo para qualquer das partes após a convenção da norma a ser seguida.

O setor público pode igualmente desempenhar importante papel na redução dos riscos inerentes a tecnologias em estágio preliminar de desenvolvimento. O auxílio muitas vezes é necessário porque, sobretudo em suas fases iniciais, o P&D possui custos e riscos bastante elevados, os quais muitas vezes ultrapassam os benefícios esperados. Tal ajuda pode ser concedida também como consequência de os benefícios das inovações, via difusão, serem maiores para a sociedade como um todo do que para a empresa inovadora, pois a sociedade geralmente não é prejudicada pela concorrência e se beneficia de uma difusão generalizada de inovações. Por isto, é do interesse público incentivar tal difusão rápida de inovações, desde que não se prejudique os investimentos privados em P&D, o que pode ser alcançado por meio de incentivos adequados às próprias atividades inovadoras. Portanto, em muitos casos, se o setor público não socializar parte dos riscos ligados a tais atividades de P&D, elas deixarão de ser efetuadas na escala desejada pela sociedade. Vale dizer, dados os aspectos de bens públicos das atividades inovadoras, o setor público tem uma razão teórica para embasar incentivos a tais atividades. De modo semelhante, a criação de instituições jurídicas de direito privado, como aquelas de responsabilidade limitada, foi outro meio que permitiu que os riscos incorridos por certas pessoas em

20 Observe-se, mais uma vez, a diferença entre esta necessidade de estabelecimento de padrões e as hipóteses de concorrência perfeita, em que os padrões já são dados e plenamente homogêneos para cada mercado específico, ou seja, em que se descarta de antemão, por suposto, qualquer necessidade de discussão a respeito de tais problemas (CHANG, 1994a, p. 145n).

algumas de suas atividades (por exemplo, de P&D), dentro de uma empresa, não pudessem resultar em responsabilidades para elas, apenas para as empresas nas quais trabalham (CHANG, 1994a, p. 79). Isto significou uma importante redução dos riscos a que estas pessoas estão sujeitas em suas atividades relacionadas a empresas e instituições (NORTH, 1990). Desta forma, a “socialização dos riscos por meio da intervenção do Estado [...] pode ser vista tão somente como uma extensão destes arranjos institucionais já existentes” (CHANG, 1994a, p. 79).

Fica claro, então, que a política industrial – inclusive aquela direcionada ao desenvolvimento tecnológico – necessita ser desenvolvida paulatinamente, não precisando e, geralmente, não estando em nenhuma das duas “pontas” de um espectro imaginário, que vai da suposta total ineficiência dos antigos países comunistas ao seu oposto igualmente ilusório, a completa eficiência das políticas industriais asiáticas, sobretudo do Japão e da Coreia do Sul (CHANG, 2003a). Na verdade, há casos de eficiência e ineficiência em todos os países importantes. A política industrial seria, então, um processo em evolução constante, podendo ser aperfeiçoada – nos casos virtuosos – ou deteriorada, mas tendo que ser constantemente remodelada, conforme as condições históricas o exigiam. Por exemplo, uma coisa são políticas destinadas a um *catch-up* com os países mais desenvolvidos e outra são políticas direcionadas a um país que tenha atingido a liderança tecnológica internacional, em vários setores (TORRES FILHO, 1991; CHANG, 1994a).

3. Histórico da política industrial na Irlanda

3.1. A primeira grande onda de industrialização

Em sua primeira grande onda de industrialização, a Irlanda priorizou, a partir de 1950, a criação de empregos como principal objetivo de sua política industrial. Para isso, o país promoveu estratégias para aumentar exportações, principalmente via incentivos fiscais e apoio financeiro às empresas (RUANE; GÖRG, 1997). As multinacionais (MNCs) dos setores farmacêutico e eletrônico foram o foco destas políticas, com a atração de várias das empresas líderes mundiais, sobretudo dos EUA.

O trabalho relativamente barato, a entrada na Comunidade Europeia (CE), a oferta de pessoas com alguma qualificação, baixos impostos sobre lucros e incentivos fiscais e financeiros para investimentos ajudaram na atração das MNCs. Porém, o desempenho da indústria irlandesa foi fraco e perdeu importância, com o passar dos anos, em parte pela necessidade de se ajustar à competição com outros países

européus e de entrar, em 1973, na CE. As empresas nacionais, por um lado, não conseguiam concorrer com as estrangeiras, que entravam no mercado irlandês, e, por outro, não conseguiam exportar ou se integrar mais fortemente a este tecido industrial em transformação, dominado por MNCs, por não atingirem largas escalas e por sofrerem com a falta de infraestrutura tecnológica para competir por fatias dos mercados doméstico e internacional e/ou melhor integrarem-se nas cadeias de valor dominadas pelas MNCs.

Esta mudança inicial ocorreu após a Irlanda, no início da década de 1930, haver se fechado comercialmente, colocando altas barreiras tarifárias e proibindo os Investimentos Diretos Estrangeiros (IDEs). O objetivo, então, tinha sido beneficiar a indústria nacional nascente e impedir que empresas do Reino Unido se instalassem na Irlanda. Contudo, a partir da década de 1950 e, principalmente, de 1960, ocorreu uma mudança de ponto de vista, desvencilhando a ideia de IDE do passado colonial e passando-se a estimular esses investimentos (RUANE; GÖRG, 1997), devido tanto ao fracasso desta política protecionista quanto ao fato de a indústria ter se tornado obsoleta, com dificuldades para exportar. Ao mesmo tempo, a necessidade de conseguir escalas e conter os déficits no Balanço de Pagamentos levou a Irlanda a assinar, em 1966, um tratado de livre comércio com a Inglaterra, conduzindo o país à abertura comercial. E, em 1973, com sua entrada na CE (atual UE), a Irlanda passou a ter acesso à assistência financeira,²¹ além de obter relações comerciais privilegiadas com o segundo maior mercado do planeta, o europeu (RIOS-MORALES; O'DONOVAN, 2006:61-62).

A política fiscal de atração de MNCs, utilizada nos anos 1950, foi constituída fundamentalmente de isenção de impostos corporativos sobre lucros provenientes da exportação. A isenção foi concedida primeiramente por dez anos, mas posteriormente ampliada para 15 anos, com mais cinco anos de concessão parcial. Entretanto, este programa, que tinha previsão de término em 1990, teve que ser alterado em 1982, a pedido da Comissão Econômica Europeia. A partir dessa data, todas as empresas presentes no país poderiam aproveitar um imposto de 10% sobre os lucros totais e não apenas sobre aqueles provenientes das exportações. O apoio financeiro foi realizado por meio de subsídios governamentais, para o custeio de plantas e maquinário para produzir para exportação. Porém, também esse incentivo teve que ser alterado em 1982, com a concessão sendo fornecida a todas as empresas, e não só às exportadoras.

21 Este respaldo financeiro permitiu à Irlanda modernizar sua infraestrutura. Desde o fim dos anos 1970 até o início dos 1990, as transferências líquidas da CE para a Irlanda representaram entre 4% e 7% de seu PIB. Por exemplo, desde 1982, foram gastos no país US\$ 60 bilhões na modernização das telecomunicações (RIOS-MORALES; O'DONOVAN, 2006, p. 61-62).

A implementação dessas políticas foi sendo adaptada ao longo dos anos, buscando seu melhor aproveitamento. Por exemplo, para uma concessão financeira ser recebida, bastava comprovar que uma máquina foi comprada e estava em operação. Gradualmente, o sistema passou a operar de maneira mais seletiva, em resposta às críticas de que os incentivos distorciam a economia. O financiamento tornou-se vinculado à previsão do número de postos de trabalho que seriam gerados, com o pagamento da concessão sendo feito antes que a máquina fosse comprada. Ainda assim, havia a possibilidade de as empresas superestimarem as vagas criadas, fazendo com que o benefício passasse a ser limitado, posteriormente, tanto por unidade de capital quanto por unidade de trabalho efetivamente criada (RUANE; GÖRG, 1997).

Na década de 1970, a política irlandesa começou a se tornar mais ativa e seletiva. Passou-se a observar, primeiramente, em quais nichos o país possuía vantagens competitivas presentes ou que poderiam ser construídas em um futuro próximo, ou seja, em que a Irlanda poderia competir no mercado internacional por projetos de MNCs. Em um segundo momento, buscava-se descobrir quais eram as MNCs que atuavam nesses segmentos, para depois se procurarem os potenciais executores efetivos dos projetos vislumbrados para estes segmentos, nos países que poderiam fornecer IDE. E, por último, havia a tarefa de trazer as companhias para visitarem o país, com o objetivo de discutir projetos específicos. Foi nessa década que as indústrias farmacêutica e eletrônica se intensificaram como aquelas que seriam o objetivo da política industrial, tendo os EUA como a origem mais provável desses IDEs. Assim, o governo estimulou a formação de *clusters* nesses setores, criando conexões entre empresas, tanto nacionais quanto estrangeiras.

Com relação às empresas nacionais, a *Industrial Development Authority* (IDA) – agência governamental criada em 1949 para apoiar as empresas e auxiliar o governo a executar as políticas industriais, sendo também responsável por parte das concessões financeiras que as firmas poderiam solicitar – desenvolveu, em 1973, o Programa do Setor de Serviços. Mais tarde, este organismo mudou de nome, passando a se chamar *Industrial Development Agency* e a cuidar apenas da atração de IDE e de MNCs.²² Primeiramente, a fim de promover exportações, foram focados os serviços para computadores e as consultorias em engenharia – setores nos quais o país não possuía nenhuma “vantagem comparativa”, assim como posteriormente

22 A IDA é a principal agência de fomento industrial do país, encarregada de atrair IDE, principalmente aqueles baseados em conhecimento. Como exemplo, podem ser citados os investimentos da Hewlett Packard (HP), de € 21,4 milhões, na construção de um Centro de Desenvolvimento Tecnológico, capaz de transformar a Irlanda em líder na próxima geração de engenharia, manufatura e tecnologias da informação, e contribuindo para a atração de novas instalações de P&D para o país.

seria o caso dos chamados setores relacionados às ciências da vida. Aos primeiros setores foi dada isenção fiscal sobre lucros, caso o serviço exportado envolvesse algum produto material. Em 1982, como vimos, a legislação mudou, com a IDA fornecendo concessões a partir de postos de trabalho criados e investimentos efetivos em máquinas. Mais setores foram beneficiados: processamento de dados, *software*, serviços financeiros, serviços de saúde, centros administrativos, produção musical e casas de impressão. Com isso, no fim dos 1980, esses setores já tinham se tornado foco de políticas de atração de IDE, por parte da IDA.

A política industrial, revisada oficialmente pela primeira vez em 1984, também buscava a geração de emprego como objetivo principal (FITZPATRICK, 2001). Porém, o país começou também a se preocupar com o desenvolvimento de uma política de C,T&I, tentando melhorar o desempenho da indústria nacional perante as empresas estrangeiras (HAYWARD, 1998). Vários centros de pesquisa foram estabelecidos, principalmente em setores como microeletrônica, tecnologia da informação, comunicação e agricultura. Os gastos do governo em C,T&I aumentaram em 74%, em termos reais, entre 1980 e 1993, principalmente depois de 1989. O Tesouro aumentou estes gastos, em 54%, recebendo-se também, de 1989 até 1993, uma importante ajuda financeira do Fundo Estrutural da Comissão Europeia.

Devido ao fraco desenvolvimento das empresas domésticas, aumentou-se o apoio a seus esforços de P&D. O governo passou a ter uma política mais seletiva para desenvolver as empresas nacionais e torná-las mais robustas, em vez de estimular companhias menores e *start-ups*. Além disso, procurou racionalizar gastos, com a redução do valor dos subsídios para aquisição de bens de capital e instalações físicas; as metas quanto a estes gastos passaram a se relacionar a concessões globais (fiscais e financeiras) e desempenhos efetivos. Iniciou-se também a mudança de padrões de financiamento, com a criação de *equity financing*.

Em 1992, outro relatório foi feito para verificar novamente a eficácia da política industrial. Percebeu-se que o país ainda não tinha um Sistema Nacional de Inovação eficiente. A correlação entre os gastos do Estado e a criação de empregos era muito baixa. Empresas irlandesas de médio e grande portes ainda tinham um desempenho muito aquém do esperado, com o crescimento do país estando fortemente baseado nas MNCs. Os financiamentos por meio de *seed* e *equity capital* não eram tratados com a devida importância pelas políticas. Além disso, havia problemas na coordenação dos apoios dados pelas agências, com duplicações de esforços e falta de comunicação entre elas. Algumas sugestões foram feitas, como mudar o foco dos benefícios para áreas de desenvolvimento administrativo, *marketing*, P&D e

treinamento. A educação deveria se tornar menos acadêmica e mais orientada para o treinamento vocacional. Para conter a fuga de cérebros, uma reforma nos tributos pessoais fazia-se necessária. Para evitar a duplicação de benefícios e aumentar a eficiência dos serviços prestados, a atuação das agências deveria ser racionalizada. Além disso, deveria haver uma expansão do programa de participação de capital da *Industrial Development Authority* (IDA), a qual deveria se iniciar também no papel de *venture capitalist*. Contudo, esta função acabou sendo realizada por outra agência, a *Enterprise Ireland* (EI), criada em 1993 e incumbida de cuidar dos interesses das empresas nacionais (FITZPATRICK, 2001).

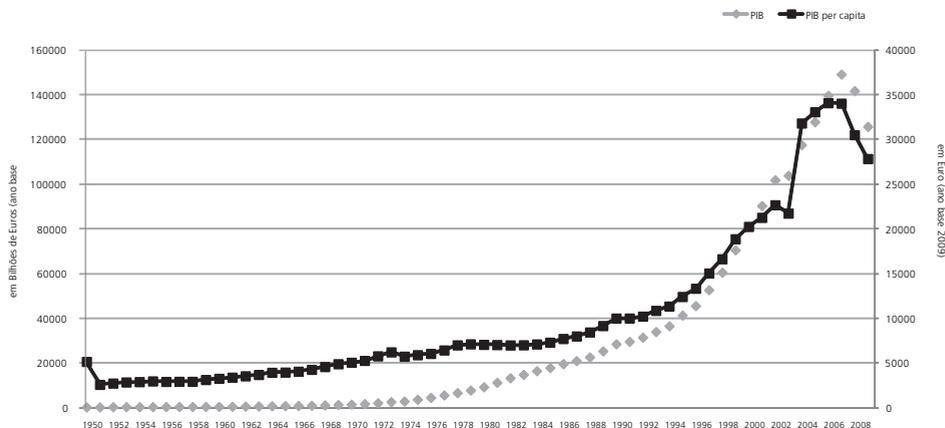
A despeito de o emprego ser o principal alvo da nova política, esta não mais se constituía simples ou principalmente na criação de postos de trabalho. Na verdade, a ênfase deixava de ser a construção de capacidade física e passava a ser a capacitação tecnológica, ou seja, acumulação de conhecimento para desenvolver produtos e processos, tanto por empresas como por instituições, de forma isolada ou em suas inter-relações, com os *spill overs* envolvidos – compreendidos dentro de um sistema nacional, regional ou mesmo internacional de aprendizado (COSTA; QUEIROZ, 2002; COSTA, 2003). Adicionalmente, buscou-se mudar algumas políticas do chamado “lado da oferta”, estabilizando-se vários indicadores macro e microeconômicos importantes, com a redução da tributação pessoal e empresarial, o controle das finanças públicas e da inflação, a estabilidade do câmbio, os juros em nível baixo e a desregulamentação de vários setores, como o aeronáutico e de telecomunicações, que também haviam sido alvo de desregulamentação em outros países. As TICs e a indústria farmacêutica continuaram como setores-alvo: o objetivo era transformar o país não só em uma economia do conhecimento, em geral, mas também em uma nação líder nesses segmentos específicos.

3.2. Políticas industriais atuais

Nos anos 1990, difundiu-se a imagem da Irlanda como “Tigre Celta”, com um desempenho semelhante ao dos países asiáticos, alcançando a maior taxa de crescimento da OECD naquela década (OECD, 2006). Seu PIB saltou de € 7,7 bilhões, em 1951 (em valores de 2009), para € 108,3 bilhões, em 2009, uma expansão de 1.030,8%, ou de 4,7% a.a., em média (Gráfico 1).²³

23 Entre 1951 e 1960, o crescimento real foi de 20,4% (2,1% a.a.), passando para 54% (4,4% a.a.), entre 1961 e 1970, 52,7%, entre 1971 e 1980 (4,3% a.a.), 44,5%, no período 1981-90 (3,7% a.a.), e 119,4%, entre 1991 e 2000 (7,8% a.a.), atingindo o pico de 129%, na década entre 1993 e 2002 (8,6% a.a.).

GRÁFICO 1
Evolução real do PIB e PIB *per capita*
Irlanda – 1951-2009



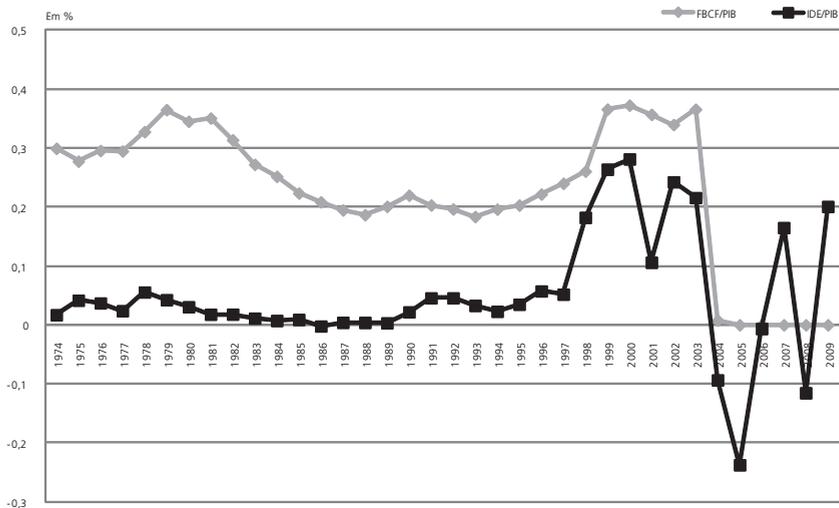
Fonte: International Financial Statistics, IMF, 2009. Elaboração dos autores.

Para isso, como vimos, o país fez uso de políticas industriais para atrair IDE e estimular suas empresas nacionais, nos setores considerados mais importantes. Houve continuidade das políticas adotadas, dando aos empresários um horizonte estável de expectativas. Um dos fatores que ajudaram no crescimento do PIB irlandês foi o elevado crescimento da produtividade, de 4,3% ao ano, no período 1995-2005. Foram os setores de alta tecnologia os principais responsáveis por esse desempenho. Outro aspecto interessante foi que os investimentos em capital físico não foram tão grandes como em outros países que obtiveram elevado crescimento. Isto parece reforçar o papel de fatores como capital humano e propriedade intelectual, para aquele crescimento. Contudo, a taxa de formação bruta de capital físico (FBCF) em relação ao PIB, a qual já vinha se elevando durante a década de 1990, na Irlanda, aumentou ainda mais, principalmente após 1999, quando ultrapassou 30% (IMF, 2004 – ver também o Gráfico 2).

Nos anos 1990, como vimos, mudou-se a concepção de política industrial, naquele país. Esta passou a tratar não apenas ou principalmente do número de postos de trabalho gerados, mas também do tipo e da qualidade dos empregos, relacionando-os com investimentos em C,T&I. O Estado buscava, agora, sobretudo, fortalecer as capacidades físicas e capacitações tecnológicas – investimentos em infraestrutura física, de C,T&I, de educação, saúde, etc. – sem distinções ou

privilégios a agentes ou setores específicos (as chamadas políticas industriais horizontais, mais utilizadas e menos polêmicas do que as verticais, como explicado no item 2), a fim de que os agentes privados buscassem se desenvolver por si, a partir das capacidades e capacitações alcançadas. Por exemplo, para se transformar em uma economia do conhecimento, a Irlanda criou vários programas, incentivando a instalação de laboratórios de P&D e, a partir deles, alavancando a geração e fixação de conhecimento no país.²⁴

GRÁFICO 2
FBCF e IDE em relação ao PIB
Irlanda – 1974-2009



Fonte: International Financial Statistics, FMI, 2009; Central Statistics Office, 2004. Elaboração dos autores.

Ao mesmo tempo, enquanto o país se tornava mais integrado à Europa, em termos macroeconômicos, a estrutura microeconômica da sua economia industrial envolvia-se mais fortemente com a dos EUA, com as empresas americanas

24 Nessa nova etapa, o imposto sobre o lucro não financeiro das empresas, apesar de aumentar de 10% para 12,5% (a alíquota padrão para vendas no mercado doméstico é de 28%, ainda a menor da Europa Ocidental), continuou bastante baixo para padrões europeus, permanecendo como uma medida *horizontal* capaz de fomentar os setores dinâmicos do país e atrair novos IDEs. Segundo Dias (2007b), a Irlanda perdeu a vantagem que antes detinha com o imposto empresarial sobre lucros não financeiros mais baixo de toda a União Europeia (UE), com 12,5% (VALOR ECONÔMICO, 2007), seguida, entre os países mais antigos da UE, pela Áustria (25%) – simplesmente o dobro da Irlanda – Finlândia (26%) e Portugal (27,5%), até se chegar à Alemanha, em último lugar (38,3%). Porém, com a entrada de novos países na UE, Chipre (10%) passa a ter os menores impostos empresariais, seguido pela Irlanda (12,5%), mas com Bulgária, Letônia e Lituânia situando-se logo a seguir (15%), sucedidos por Hungria e Romênia (16%), Eslováquia e Polônia (19%), Estônia (23%), República Tcheca (24%) e Eslovênia (25%).

tornando-se tão importantes quanto as nacionais, em termos de produção, emprego, exportações e atividades tecnológicas. As MNCs americanas na Irlanda são as que mais investem em P&D e as que têm o maior número de pessoas envolvidas nessas atividades, por planta.²⁵

Uma busca por maior relevância das empresas nacionais para o desempenho econômico foi retomada apenas na primeira metade dos anos 1990. Porém, mesmo com a melhoria de desempenho destas empresas, ainda não se obtiveram relações mais intensas entre elas e as MNCs no país, salvo em alguns casos notórios. As empresas irlandesas melhoraram sua organização da produção, gerência e *marketing*, resultando em crescimento em vários setores, principalmente nos mais dinâmicos, com destaque para os serviços financeiros e as TICs. Para fomentar uma rede que auxiliasse as empresas nacionais a se envolverem em atividades de maior conteúdo tecnológico e possibilitasse a elas uma ampliação de sua inserção no mercado internacional, as agências governamentais estabeleceram vários programas, concedendo financiamentos, suporte técnico, etc. As subvenções financeiras a elas passaram a estimular a produção para exportação, atividades de P&D e desenvolvimento de melhores técnicas gerenciais, montando-se uma rede de apoio para se intensificarem as atividades inovadoras.

3.2.1. Ciências da vida

A indústria farmacêutica é estimulada há mais de 40 anos por políticas industriais, na Irlanda, o que permitiu a criação de um *cluster* farmacêutico internacional. Das 15 maiores companhias do mundo, 13 têm operações naquele país. A indústria emprega 17 mil pessoas, em 83 instalações. Em 2002, o país foi o maior exportador do mundo de fármacos intermediários e finais, com € 34 bilhões em vendas. As principais MNCs foram atraídas também pelos já mencionados baixos tributos. A qualificação da mão de obra também é citada como importante, com o ensino superior recebendo investimentos para atender às demandas do setor. Várias empresas têm mais de uma planta no país, como a Pfizer, que possui seis, e a GlaxoSmithKline, que transformará a Irlanda no seu centro mundial de nanotecnologia, em um dos três projetos de P&D da empresa no país, os quais implicam investimentos de € 35 milhões. As instituições acadêmicas são também bastante focadas nas necessidades

²⁵ Estudos mostram que as MNCs que possuem atividades de P&D no país têm maior chance de permanecer mais tempo na Irlanda e de gerar mais e melhores empregos, assim como usualmente se aponta na literatura sobre P&D de MNCs.

do setor. O governo comprometeu-se a gastar € 1 bilhão, entre 2001 e 2007, para apoiar as pesquisas nas universidades, por meio da *Science Foundation Ireland*. Essa instituição, criada em 2003 para apoiar as pesquisas no país, foi modelada na *National Science Foundation*, dos EUA.

A biotecnologia é outro alvo da política industrial irlandesa, também com vários programas em conjunto com a UE. O governo desenvolveu um Diretório para tratar do tema, que tem como objetivo ligar os pesquisadores aos empresários. Para financiá-lo, instituições ligadas à pesquisa (*Science Foundation Ireland*, *Health Research Board*), ensino superior (*Higher Education Authority*) e apoio a empresas (IDA e *Enterprise Ireland*) criaram um fundo combinado de mais de € 1 bilhão. O Diretório trabalha com cinco universidades e com alguns investidores, para que as pesquisas na área possam ser comercializadas.

Um programa dentro deste Diretório é o *Building Biotech Business*, que consiste em maximizar a criação de novos produtos comercializáveis, fortalecer as empresas iniciantes, além de atrair empresas estrangeiras para atuar no país e incentivar o desenvolvimento de um ambiente propício aos investimentos iniciais de capital (via *seed capital*) e à participação de capital (via *venture capital*). Outras políticas simples e de baixo custo são o levantamento de informações e a criação de uma incubadora para os *start-ups* de biotecnologia. Percebeu-se também que parcerias são importantes, devido à divisão de custos e por este setor operar em escala global. O *Biolink Ireland-USA* é uma rede que reúne trabalhadores qualificados, cientistas e engenheiros irlandeses com pesquisadores expatriados nos EUA, que trabalham com biotecnologia e ajudam com transferência de conhecimento e conselhos estratégicos. Essa iniciativa foi tão bem-sucedida que rede semelhante foi montada entre Irlanda e Reino Unido.

O segmento de tecnologias médicas é também uma das áreas a que o governo dedica atenção. O país abriga 15 das 25 maiores empresas de tecnologias médicas do mundo. O setor emprega mais de 22 mil pessoas, em 110 empresas. Segundo a IDA, o *cluster* formado é comparável aos maiores de Minnesota e Massachusetts, e a P&D nesse setor vem crescendo, com três de cada quatro projetos de investimentos *greenfield*, na Europa, rumando para a Irlanda.

3.2.2. Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e *software*

Os setores da TIC são muito importantes para a economia irlandesa. A indústria de *software* é o primeiro exemplo de indústria *high-tech* que foi desenvolvida internamen-

te no país. Ao contrário da Índia, esta indústria, na Irlanda, não tem por objetivo fornecer serviços, mas produtos mais sofisticados, aproximando-se mais do modelo israelense. Entretanto, em Israel, os *softwares* são mais avançados tecnologicamente e a base industrial é maior.²⁶ Voltadas para o exterior, as MNCs, na Irlanda, são mais especializadas na produção de *software* “produto” (ROSELINO, 2006). Estas MNCs são as responsáveis por metade dos postos de trabalho e pela maior parte da receita do setor. Porém, no início dos anos 1990, a indústria beneficiou-se também do surgimento de várias *start-ups* nacionais, muitas das quais sobreviveram e se tornaram líderes em suas respectivas áreas. Entretanto, a maior parte das empresas nacionais deste setor é de pequeno porte.

O setor é caracterizado por empregar aproximadamente 24 mil pessoas (o que representa 1,5% da população economicamente ativa). A taxa de crescimento de empregos durante os anos 1990 foi de 19% a.a., bem maior que a taxa total do país (6,3%). Apesar de a maioria das empresas ser nacional e o emprego neste setor poder ser dividido entre as nacionais e as estrangeiras, as receitas e exportações do país sempre foram dominadas pelas MNCs. As receitas totais do setor cresceram 577%, nos anos 1990 – de US\$ 2,7 bilhões, em 1991, para mais de US\$ 18 bilhões, em 2002 –, com as MNCs sendo responsáveis por quase 90% do total. O mesmo aconteceu com as exportações, que tiveram um aumento de 603%, entre 1991 e 2001 – 90% deste crescimento sob responsabilidade de MNCs. Ademais, estas empresas representaram, com € 21 bilhões, em 2003, 26% de todas as exportações do país. O principal mercado das exportações é o europeu, com a Irlanda sendo, em 2002, a origem de 40% dos *softwares* consumidos na União Europeia e de 80% das exportações totais de *software* deste bloco de comércio.

O modelo para este setor foi resultado de uma orientação explícita das políticas públicas. Um dos primeiros instrumentos utilizado foi a criação de Programas em Tecnologias Avançadas, visando a interação entre universidades e empresas, via a montagem de centros de pesquisa por meio de parcerias entre as duas partes. Os elevados valores das receitas e das exportações da indústria irlandesa chamam a atenção, principalmente em razão da participação das MNCs nessas estatísticas. Porém, os números estão superestimados, em grande parte devido a decisões contábeis das empresas estrangeiras – as quais se aproveitam da já mencionada menor taxa de imposto no país –, em vários casos com pouca correspondência em atividades produtivas no

26 Isso também é consequência de uma maior integração desta indústria com as demandas da indústria militar, em Israel.

país (O'SULLIVAN, 2002; O'RIAIN, 2000; SANDS, 2005; ARORA et al., 2001). Por outro lado, essa prática de superestimação de receitas e exportações acaba por subestimar o valor da intensidade do P&D executado pelas MNCs no país, não demonstrando o real empenho por parte das empresas estrangeiras em atividades tecnológicas, ao inflacionar sobremaneira os dados de receitas destas empresas no país, em relação a seus gastos em P&D.

As MNCs, como vimos, foram atraídas pelos incentivos dados pelo governo por meio da IDA, a partir do foco estabelecido em alguns setores em que se percebeu que a Irlanda poderia construir vantagens comparativas. As primeiras empresas a se estabelecerem foram a Microsoft e a Lotus Development (hoje parte da IBM), em 1985. Ambas fabricam produtos de massa, com as operações no país concentrando-se inicialmente na manufatura e distribuição de produtos, incluindo tarefas simples como duplicação de discos, impressão de manuais e montagem de caixas. Com o tempo, as empresas começaram a adicionar trabalho local, como a tradução do *software* para várias línguas e a adaptação a formatos adequados para diversos países europeus e do Oriente Médio. Atualmente, algumas MNCs terceirizam suas atividades locais de baixo valor adicionado e com baixa necessidade de habilidades, especializando-se em gerenciar produtos e atividades administrativas. Um exemplo disso é a própria Microsoft, que transformou sua base irlandesa no centro administrativo para a Europa, Ásia e Oriente Médio.

É certo que várias dessas atividades mais simples empregam poucos graduados e não carecem de grandes capacitações, apesar de alguns engenheiros e cientistas de computação estarem envolvidos com algumas partes de programação. Mas mesmo estas simples manufatura e distribuição representaram a oportunidade para subcontratar fornecedores locais, estimulando o desenvolvimento de uma base local de apoio especializado, como escritórios de tradução, gráficas, manufatura de discos e especialistas em logística – segmentos que também eram contemplados por benefícios governamentais. Ademais, ao longo dos anos 1990, houve um crescimento do número de MNCs que incluíram o desenvolvimento de *software* em suas atividades irlandesas. São empresas que tipicamente empregam mais engenheiros e cientistas da computação, sendo algumas braços de empresas de consultoria em TI ou em serviços de computação (como EDS e IBM), as quais elaboram *softwares* especiais e/ou customizados para clientes nacionais e estrangeiros. Podem-se incluir também algumas empresas não especializadas nesse setor (como várias empresas de telecomunicações, como Motorola e Ericsson), mas que desenvolvem *softwares* para seus equipamentos (SANDS, 2005).

A rede formada pelas agências do governo para estimular o setor surtiu efeito não só sobre a atração de MNCs, mas também um setor com empresas nacionais foi desenvolvido, com apoio de regulamentações que beneficiavam treinamento e P&D. Isto seguiu a estratégia de formar no país uma economia do conhecimento, dada a constatação dos limites das empresas estrangeiras para estimular o Sistema de Inovação irlandês e o crescimento das firmas nacionais. Neste sentido, recentemente o governo irlandês tem buscado ampliar a participação das empresas nacionais e os incentivos a elas, compensando a saída de alguns investimentos estrangeiros do país, sobretudo para o leste europeu, devido a custos mais reduzidos, impostos ainda menores e o fato de vários destes países agora também pertencerem à UE (DIAS, 2007a).

Devido ao restrito mercado interno, as empresas de *software* irlandesas também são voltadas para exportações. A receita destas vendas é responsável por 80% das receitas dessas firmas, o que representou 8% das exportações totais do setor, em 2003.²⁷ As empresas irlandesas competem no setor de *software* em nichos de mercado, porém estão se tornando cada vez mais integradas internacionalmente. Os principais ramos atendidos são suportes técnico e de consultoria para soluções de negócios, com um esforço para desenvolver produtos (O'RIAIN, 1999). As empresas evitam competir diretamente com empresas americanas. Há firmas que trabalham como contratadas para serviços de programação, que requerem um menor esforço tecnológico. Mas, no geral, as empresas nacionais atuam de forma mais integrada entre si, havendo redes de compartilhamento de tecnologias e de desenvolvimento de produtos.²⁸

Com relação aos dispêndios em P&D, a média de gastos é um pouco limitada, mas maior do que, por exemplo, a da Índia. Parte significativa da P&D é executada pelas empresas nacionais de *software*, com 67% do total de gastos em P&D da in-

27 Ao mesmo tempo, as vendas de todas as empresas nacionais respondiam, em 2006, por apenas cerca de 20% das exportações *totais* da Irlanda (DIAS, 2007a). Ressalte-se que a demanda doméstica é muito importante, principalmente para as pequenas e novas empresas nacionais de *software*. Para 80% das empresas, os seus clientes, no primeiro ano de vida, estavam na Irlanda.

28 A origem e trajetória da maioria das empresas nacionais podem ser descritas da seguinte maneira: iniciaram-se como fornecedoras de serviços e passaram para o fornecimento/desenvolvimento de produtos, a partir de transbordamentos (*spill overs*) das MNCs ou de contratos com o governo, ou de *start-ups* e *spin-offs* de empresas nacionais do último estágio ou ainda do ambiente acadêmico. Outras empresas surgiram como resultado de iniciativas ou contratos com o governo ou quando firmas de outros segmentos (como telecomunicações), inclusive MNCs, externalizavam suas divisões de *software*. Sands (2005) cita como exemplo de *spin off*, a partir de uma MNC importante, o caso da Parthus-Ceva, empresa criada em 1993 pelo núcleo da equipe da Digital Equipment Corporation (DEC). Nos anos 1980, a DEC chegou a empregar 1.800 pessoas, somente na Irlanda. Com o encerramento de suas atividades, em 1993, vários dos seus ex-empregados e fornecedores se lançaram em novos empreendimentos, utilizando o conhecimento adquirido em uma grande MNC.

dústria, em 1997. Para isso, foi importante o crescimento dos gastos em educação no país²⁹ e a reestruturação de algumas instituições de ensino superior. O governo criou três tipos de instituições: os Comitês de Educação Vocacionais (VEC) foram estabelecidos para gerir escolas secundárias técnicas, buscando treinar adolescentes para entrarem direto no mercado de trabalho; no ensino superior, foi instituída uma rede de 13 faculdades regionais técnicas e dois Institutos Nacionais de Educação Superior (constituídos a partir do modelo do MIT), com o objetivo de redirecionar o sistema de educação para as necessidades do mercado de trabalho; por fim, as faculdades de Dublin foram integradas e formaram o Instituto de Tecnologia de Dublin, assim como outros institutos tecnológicos foram formados no país. Atualmente, existem mais de 25 programas de graduação em ciências da computação e engenharia de *software*.³⁰

3.2.3. Agências governamentais

As agências governamentais que executaram as políticas industriais na Irlanda, por terem certa liberdade com relação ao Estado e uma estrutura mais flexível, conseguem levar a cabo mais facilmente uma mudança em algum ponto do aparato estatal do que em uma estrutura institucional mais rígida. Procurou-se unir os interesses de componentes locais, regionais e mundiais, criando também um relacionamento entre as próprias agências, o governo e as empresas.

A partir das recomendações da revisão da política industrial, de 1992, no ano seguinte, foi feita uma reestruturação criando-se a *Forbairt*, a qual ficou encarregada da indústria nacional, anteriormente de responsabilidade da antiga *IDA* e da *EOLAS* (agência responsável pela parte de C&T do país). A partir de então, a *IDA Ireland* passou a tratar apenas da atração de IDE. Além disso, estabeleceu-se um conselho político e de coordenação para o desenvolvimento industrial, chamado de *Forfas*. Em 1998, a *Forbairt* reuniu-se com a divisão irlandesa de exportação e recebeu o nome de *Enterprise Ireland*, como veremos logo a seguir.

29 A participação no PIB dos gastos do governo com educação mais do que dobrou entre os anos 1960-70, de 3% para 6,3%, fazendo com que, na década de 1990, os gastos, de 5,5%, estivessem dentro da média da EU.

30 A decisão de o governo abolir as universidades pagas, no início dos anos 1990, teve igualmente um peso significativo no expressivo aumento de matrículas. Entre 1968 e 1998, o número de estudantes matriculados em tempo integral nas faculdades cresceu 404%. As disciplinas tecnológicas foram responsáveis por 25% dos novos entrantes, nos anos 1980-90. Para se ter uma medida do sucesso destas políticas, entre os países da OCDE, a Irlanda é o país que mais forma pessoas na área de C&T, relativamente ao tamanho de sua população. Como resultado, várias MNCs afirmaram que a população altamente educada e técnica foi um fator crucial para a decisão de investimento no país. De forma semelhante, as empresas nacionais também se beneficiaram, seja da formação de empreendedores, seja da melhora da qualificação da mão de obra interna.

3.2.4. O papel da IDA

A IDA é a agência responsável pela atração de MNCs e de IDE de qualidade, isto é, relacionado com setores e atividades que envolvam alto nível de conhecimento. Ela procura melhorar a distribuição dos investimentos entre as regiões do país, determinando que tipo de auxílio será dado a qual empresa, de acordo com a qualidade dos empregos gerados e os investimentos da empresa interessada. A IDA busca também desenvolver o ambiente em que as empresas se localizam, para que elas e seus centros de P&D inovem e constituam *clusters*.

Entre os incentivos da IDA estão alguns benefícios fiscais, que auxiliam tanto a compra de ativos fixos quanto outros gastos de empresas que criam empregos, mas não necessitam de investimentos pesados em ativos fixos – como, por exemplo, em treinamento. Há ainda programas para P&D que dão assistência na compra dos vários itens necessários para o desenvolvimento e expansão deste tipo de atividades. Além desses, há programas para que subsidiárias busquem junto às matrizes aumentar sua importância, por meio de abatimentos de até 50% nos custos de consultorias e treinamento, até o máximo de € 25 mil por projeto.

3.2.5. A *Enterprise Ireland* e as empresas nacionais

Durante as décadas de 1980 e 1990, as empresas estrangeiras tiveram um desempenho muito superior ao das irlandesas, as quais ficaram concentradas em setores tradicionais, em que a competição por preços baixos é muito grande. Somaram-se a isso a baixa rentabilidade, a dependência dos mercados doméstico e do Reino Unido e a reduzida P&D destas empresas.

A *Enterprise Ireland* (EI), criada em 1993, tinha como objetivo conduzir as empresas nacionais ao mesmo padrão das MNCs, incentivando P&D e inovações, principalmente nos setores priorizados pelas políticas industriais. Uma das medidas foi o incentivo à criação de *start-ups* nas áreas de maior potencial de crescimento – *software*, TICs, biotecnologia e tecnologia médica. Para isso, como vimos, foram criados programas de *seed* e *venture capital* para as PMEs, que não têm acesso fácil a capital. A EI também buscou identificar uma rede de oportunidades para seus clientes e ainda criou o *European Market Expert Programme*, com 130 clientes. Em 2003, 80 técnicos de mercado foram contratados em toda a Europa, a fim de guiar as estratégias de entrada e desenvolvimento de clientes irlandeses no mercado europeu.

3.3. Principais fatores de atração das empresas estrangeiras atualmente: incentivo à pesquisa e desenvolvimento

As iniciativas para o aumento dos investimentos em P&D tiveram maior ênfase a partir de 1998. Em 2001, os gastos privados a eles destinados atingiram € 917 milhões, triplicando os valores do início dos anos 1990. Já a repartição dos fundos públicos para P&D é a seguinte: 56% destinam-se ao ensino superior; 32% às instituições públicas de pesquisa; e os 12% restantes são para o apoio a P&D de firmas. As empresas estrangeiras são responsáveis por dois terços dos gastos em P&D, das quais, metade gasta menos do que € 500 mil por ano, enquanto 19 gastam mais do que € 5 milhões por ano, respondendo em conjunto por dois terços de toda a P&D de MNCs realizada no país. Entre 2000 e 2006, o governo comprometeu-se a gastar € 2,5 bilhões, no total, nesta rubrica. Somente a *Higher Education Authority* deve gastar mais de € 600 milhões no Programa de Pesquisa em Instituições de Nível Superior.³¹

3.4. Conclusões parciais sobre as políticas industriais implementadas na Irlanda, a partir dos anos 1950

Tendo como base a estrutura teórica apresentada no item 2, pode-se analisar as raízes do sucesso irlandês, em seu desenvolvimento econômico e industrial – incluindo o setor de serviços e também a agroindústria –, por exemplo, via a busca, pelo Estado irlandês, de o país conseguir montar um *cluster*, com *expertise* nacional na área de biotecnologia.

A constância do Estado irlandês na persecução de seus objetivos é um dos pontos centrais desta evolução, com ele alterando suas políticas e estratégias (SUZIGAN; VILLELA, 1997), mas sempre buscando um contínuo e, se possível, acelerado desenvolvimento do país. Vale dizer, estes objetivos vão sendo logicamente reformulados, mas sem hesitações em relação à meta principal, a partir do próprio

31 Já a *Science Foundation Ireland* tinha um orçamento de € 646 milhões, para este mesmo período, focando nos setores priorizados pela política industrial. Para atingir o objetivo de, em 2010, os gastos em P&D atingirem 2,5% do PIB, o governo vai estimular o incremento dos investimentos privados na área, assim como o aumento do número de empresas estrangeiras, além de elevar o P&D no ensino superior e no setor público. O *R&D Capability Grant Scheme* – um programa da IDA para ajudar nos custos de montar uma unidade de P&D com a compra de equipamento, prédios e itens relacionados – auxilia na persecução desta meta. Ao mesmo tempo, o *Innovation Partnership Initiative* possibilita apoio financeiro para ligar empresas com universidades e institutos de pesquisa. Além disso, as MNCs recebem mais um tipo de incentivo para investir em P&D, por meio de uma isenção fiscal de 20%. Alguns resultados dessas políticas são as parcerias entre Motorola e Universidade de Cork, para *design*, fabricação e teste de um novo produto, o Local Multipoint Distribution Service. Nesta mesma direção, a Ericsson tem atividades de P&D naquele país, para a próxima geração de redes de telecomunicação.

desenvolvimento nacional e das mudanças que ocorrem no mundo, com alguns impasses decorrentes de crises internacionais – por exemplo, a primeira crise do petróleo (1973-79) – da entrada do país na CE, das transformações da estrutura industrial irlandesa e, por que não dizer, de indecisões por parte do Estado, na busca por novos caminhos a trilhar, proporcionando desenvolvimento e crescimento econômico (e de emprego) ao país.

Este tipo de atuação – firme, porém com flexibilidades no transcorrer do tempo (ZANATTA et al., 2008) – coaduna-se com aquela estrutura teórica inicial, a qual não pode supor – por irrealista – um Estado isento de equívocos, que não enfrente alguns becos sem saída (às vezes falsos) e que seja, portanto, onisciente, mesmo considerando-se transformações dinâmicas no objeto de suas políticas industriais (CHANG, 1994a), qual seja, o seu próprio país e sua inserção na Europa e no mundo.

Ora, o Estado irlandês iniciou este longo período 1950-2010 buscando, precipuamente, aumentar os investimentos em um país atrasado em relação a seus vizinhos europeus, tanto em termos econômicos e industriais quanto educacionais e em C&T. Assim, a primeira onda de políticas não teve um sucesso estrondoso, sob a forma de taxas explosivas de crescimento econômico, as quais, como vimos, alcançaram, entre 1951 e 1960, 2,1% a.a., em termos reais, passando para 4,4% a.a., entre 1961 e 1970.

Já em um segundo momento, após a entrada da Irlanda na CE, em 1973, e várias reformulações na institucionalidade de suas políticas industriais, sob a égide e a pressão simultânea desta mesma CE, o país passou para outro estágio de desenvolvimento, ainda com taxas moderadas de crescimento econômico real, de 4,3% a.a., no período 1971-1980, e 3,7% a.a., entre 1981 e 1990, mas com objetivos muito mais ambiciosos a partir daquela primeira grande reformulação das políticas industriais na Irlanda, em 1984. Agora, almejava-se inserir, na estrutura produtiva do país, definitivamente, setores tecnologicamente avançados, portadores de grandes perspectivas futuras, isto é, dinâmicas (CHANG, 1994a; BAPTISTA, 1997), com um concomitante desenvolvimento das instituições e estrutura educacionais e de C,T&I irlandesas. As taxas de investimento com este fim aumentaram acentuadamente, fazendo com que estas metas não se tornassem meros *wishful thinkings* coletivos ou governamentais, como costuma acontecer em outros países e períodos, mas sim resultados efetivamente buscados e atingidos.

Também a partir destes avanços em investimentos produtivos e em C,T&I – com atração de IDEs de MNCs importantes, capazes de proporcionar relevantes

contrapartidas sobre a estrutura econômica, científica e tecnológica do país –, as taxas de crescimento econômico irlandesas verdadeiramente conheceram uma explosão, passando para 7,8% a.a., entre 1991 e 2000, com um pico, como vimos, de 8,6% a.a., na década entre 1993 e 2002 – interrompido recentemente, com as repercussões da crise da economia norte-americana sobre os países europeus, com fortes reflexos sobre alguns países do continente, entre eles, a Irlanda. É certo que este crescimento vertiginoso, a partir dos anos 1990, reflete também um período de franco crescimento da economia mundial, sobretudo – em termos de importância para o caso irlandês – dos EUA, mas, igualmente, do acesso deste pequeno país (com cerca de 4 milhões de habitantes, em 2003), via IDE e empresas domésticas, aos enormes mercados representados pela América do Norte e pela CE. Esse efeito positivo sobre a economia irlandesa foi também apontado por Goerg e Strobl (2002) e Barrios, Goerg e Strobl (2004), ao mostrarem que a entrada de MNCs no país teve impacto positivo no estabelecimento de empresas nacionais para trabalharem como suas fornecedoras. No entanto, estes resultados positivos são discutidos. Crespo e Fontoura (2007), por exemplo, mostram que parte da literatura recente coloca em dúvida os benefícios dos transbordamentos (*spill-overs*) dos investimentos e outras operações das multinacionais para economias locais. Ainda assim, os efeitos da entrada de multinacionais na economia irlandesa mostraram-se significativos e positivos, como um todo, para seu processo de desenvolvimento. Foi este nosso foco, até o momento. Com isto, podemos passar uma análise do caso brasileiro, no tocante ao setor de *software*.

4. A política industrial brasileira para o setor de *software*

Desde a década de 1980, o Brasil teve grandes dificuldades para ter uma política industrial efetiva, visto que as questões econômicas e de C,T&I estavam subordinadas aos problemas e visões de curto prazo – macroeconômicos – das dívidas externa e interna e/ou da inflação. De fato, apesar de algumas políticas terem sido anunciadas neste período, estas não foram efetivamente implementadas ou só o foram superficialmente, com exceção de políticas com objetivos específicos, como a reforma e redução de tarifas aduaneiras, no final dos anos 1980.

Com o lançamento, em 2003, da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e, mais recentemente, com a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, o tema voltou à pauta de ações governamentais, mas em um ambiente muito menos ambicioso, bastante diferente do de outrora. O escopo

da política envolvia metas mais qualitativas, de condução e apoio aos setores para direções mais promissoras, mas muito mais timidamente buscando o desenvolvimento de novos setores no país – também a fim de tornar tais políticas mais sustentáveis em termos de seus custos (financiamento) e apoio político. Afinal, o embate das políticas industriais (e de C,T&I entre elas) com as políticas macroeconômicas e suas premências de curto prazo não havia dado nenhum sinal de ter se encerrado.³²

No documento das Diretrizes da Política (BRASIL, 2003, p. 2), o governo federal deixa claro que o objetivo principal da política foi aumentar a eficiência da economia e o desenvolvimento e difusão de tecnologias com mais elevado potencial de indução a um maior número de atividades econômicas e a uma maior competitividade do país no comércio internacional. Isso inclui o aumento da capacidade de inovação e de exportação das empresas brasileiras, tornando necessário estimular os investimentos em P&D no país. A política tenta reverter a tendência de queda da participação do Brasil no comércio internacional, que passou de 1,39%, em 1984, para 0,79%, em 2002.³³

Das medidas efetivamente tomadas, a Lei de Inovação (Lei 10.973/05) destaca-se por estar seguindo medidas que se mostraram eficientes em outros países para o fomento da atividade tecnológica. Ela permite às instituições públicas prestarem consultoria às empresas privadas, a utilização de recursos físicos e humanos dos

32 Assim, apesar de a política ser claramente de longo prazo, já que propõe uma mudança na inserção externa da economia brasileira, poucos resultados foram sentidos até agora. Uma das razões é que, apesar de ter um foco definido, ainda não se conseguiram articular as instituições para que as propostas saiam do papel, também não sendo determinados quais os mecanismos de incentivos (financeiros, fiscais, etc.) efetivos serão usados para que as políticas tenham maiores resultados, fora algumas exceções em termos de implantação (por exemplo, políticas de inovação, via Finep, aproveitando alguma institucionalidade do governo anterior; políticas de investimento e de incentivos à inovação via BNDES, etc.). Assim, dentro do governo, objetivos conflitantes travam a execução de pontos da política. A disputa entre o Ministério da Ciência e Tecnologia e o da Fazenda sobre renúncia fiscal para empresas que executam atividades inovativas ilustra o ponto, aumentando a incerteza das firmas com relação a quais os instrumentos efetivos a serem implementados. Ademais, a política macroeconômica utiliza a taxa de juros como principal, senão único, instrumento de controle da inflação, desestimulando os investimentos e impondo pesados custos ao setor público, os quais, por sua vez, igualmente resultam em restrições aos dispêndios deste último.

33 O governo deseja melhorar o desempenho do país nos setores que são reconhecidamente deficitários na balança comercial brasileira e que, ao mesmo tempo, demandam maiores esforços tecnológicos (setores *high-tech* em todas, ou quase, as conceituações deste termo), sendo esse o corte vertical da nova política. O governo percebeu que a importância de tais setores não se restringe às questões de Balanço de Pagamentos, mas envolve também a relevância transversal destes setores para toda a economia brasileira, por meio de seus efeitos sobre geração dinâmica de emprego, de conhecimento tecnológico e científico, etc. Tecnologias de informação e fármacos finos, por exemplo, são intensivos em inovações e demandam um elevado grau de qualificação da mão de obra, além de interagirem com outros setores, como biotecnologia e nanotecnologia. A PITCE planeja apoiar programas de investimentos das empresas com vistas à construção e/ou reforço de infraestrutura de P&D, envolvendo melhora no relacionamento entre as universidades, centros de pesquisa, empresas e canais de distribuição. Várias medidas dirigem-se aos setores “portadores do futuro”, como biotecnologia, eletrônica, novos materiais, nanotecnologia, energia renovável e *software*. Os outros setores selecionados (semicondutores e bens de capital) também têm sua transversalidade destacada pela política, além de importantes participações na balança comercial.

centros de pesquisa públicos pelos empreendedores, a participação de lucros das entidades públicas de pesquisa nos ganhos que as empresas vierem a obter com a exploração do novo produto ou processo, bolsas de estímulo à inovação pagas pelas empresas aos pesquisadores das entidades públicas, concessão para pesquisadores licenciarem-se e trabalharem na iniciativa privada, além da criação de instrumentos de incentivos fiscais às empresas que investirem em inovação.

Outro importante marco da implementação da PITCE foi a Lei do Bem, lançada em 2005 e regulamentada em 2006, com o objetivo de estimular a realização de atividades inovativas, incluindo atividades de P&D, por parte das empresas, a partir de incentivos fiscais automáticos.³⁴

Em 2008, a nova política industrial, lançada com o nome de Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), envolveu também a revisão dos principais pontos e a continuidade do eixo central da PITCE. Com o objetivo central de dar sustentabilidade ao atual ciclo de expansão da economia brasileira, esta política se baseou em quatro aspectos fundamentais, chamados de macrometas: ampliação do investimento fixo; preservação da robustez do balanço de pagamentos; elevação da capacidade de inovar; e fortalecimento das micro e pequenas empresas (MPEs). De modo geral, a PDP avançou em relação à PITCE, ao abarcar metas quantitativas explícitas e prazos para o seu cumprimento. Para a realização das macrometas, as ações foram estruturadas em três níveis: ações sistêmicas, voltadas para fatores geradores de externalidades positivas para o conjunto da PDP com os demais programas de governo;³⁵ programas estruturantes para sistemas produtivos, em relação aos quais serão realizados os objetivos estratégicos, considerando a diversidade da estrutura produtiva do país; e destaques estratégicos, que consistem nos temas de política pública escolhidos em função da sua importância para o desenvolvimento produtivo do país, no longo prazo (FERRAZ, 2009).

34 De modo resumido, os estímulos são: dedução dos dispêndios efetuados com atividades de P&D, da base de cálculo do Imposto da Renda de Pessoa Jurídica e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (com relação a este último, os dispêndios podem ser deduzidos à proporção de 1,6 – proporção esta que pode chegar a 1,8, caso haja aumento de 5% ou mais no número de pesquisadores contratados, e a 2,0, caso os dispêndios em P&D sejam empregados em objetos de patente ou cultivar registrado); redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) incidente sobre produtos destinados à realização de atividades de P&D, além da depreciação acelerada desses bens; amortização acelerada de bens intangíveis destinados à realização de atividades de P&D; crédito do imposto de renda retido na fonte, incidente sobre remessas ao exterior resultantes de contratos de *royalties*, de assistência técnica e de serviços especializados descritos em contratos de transferência de tecnologia averbados no INPI; e isenção de imposto de renda incidente sobre remessas ao exterior destinadas ao registro de marcas, patentes e cultivares.

35 Como exemplo é possível citar: Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE); Plano Nacional de Qualificação (PNQ); Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica (PACTI); e Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) (FERRAZ, 2009).

4.1. O setor de *software* brasileiro

Ao longo dos anos 1990, o setor de *software*, no Brasil, apresentou taxas de crescimento na casa de dois dígitos, muito acima das registradas para a economia brasileira. A participação do setor no PIB triplicou, entre 1991 e 2001, atingindo 1,5% neste último ano, com o tamanho do mercado sendo então comparável ao da China (BOTELHO et al., 2005). Também com alguma semelhança com os chineses, o forte desse setor, no Brasil, é o mercado interno, diferentemente dos outros países emergentes que se destacam no mercado de *software* – Índia, Irlanda e Israel (ARORA; GAMBARDELLA, 2005). Houve um forte crescimento no número de empresas, de 4.300, em 1994, para 5.400, em 2000, com o número de trabalhadores crescendo 45% no período.

Antes da década de 1990, os usuários de TI, tanto públicos quanto privados, viam o desenvolvimento de *software* como auxiliar, uma atividade marginal feita *in-house* por estes usuários e também pelos produtores de *hardware* (BOTELHO et al., 2005). Depois da liberalização econômica, os fabricantes e usuários – com um baixo padrão de sofisticação –, aliados à fragmentação do mercado interno, geraram um ambiente propício à customização dos produtos para clientes individuais e à diversificação voltada para as regiões geográficas de atuação, em vez da especialização em produtos de aplicação geral para o mercado nacional.³⁶

A estrutura da indústria de *software* brasileira teve suas raízes definidas principalmente pela reserva de mercado, instituída em 1972, com a Política de Informática. Esta era voltada principalmente para o fomento de *hardware*, protegendo os produtos – sobretudo microcomputadores e periféricos – contra importações, a fim de construir capacidades que permitissem concorrer no mercado mundial. Porém, os produtores não responderam da forma desejada – entre outros erros, pela excessiva proteção concedida aos fabricantes contra importações, mas sem uma contrapartida que os dirigisse à busca por exportações e pela falta de uma política de compras

36 A indústria desenvolveu-se dentro de empresas que não eram especializadas em *software*, mas que atuavam em protótipos para os setores de *hardware* e de vendas de equipamentos de TI. Com a abertura comercial do início dos anos 1990 e, em 1994, o Plano Real, a demanda por *software* cresceu muito, em razão da necessidade de a maioria das empresas presentes no país modernizarem seus sistemas produtivos e organizacionais, a fim de competirem com os estrangeiros que entram no mercado nacional. As empresas do setor produtivo focaram-se nas atividades que executavam melhor, externalizando o desenvolvimento de *software*. Neste período mais recente, o aumento da demanda por *software* também foi influenciado pelo mais fácil acesso a *hardware*, tanto pela redução de preços quanto pelo fim da reserva de mercado (criada em 1972, para fomentar o setor) e a liberalização das importações. Dessa forma, a estrutura do setor é bastante peculiar ao país, com empresas nacionais pequenas, atuando em nichos, em produtos e serviços semicustomizados, para atender ao mercado interno, assim como na Irlanda. Porém, essas características da indústria brasileira podem ser um entrave para a internacionalização de suas empresas de *software*.

clara do governo – e por isso, e pela falta de maior agressividade destes fabricantes, estes não se tornaram competitivos internacionalmente. Ademais, seus preços no próprio mercado interno eram mais elevados do que os dos importados, mesmo após muitos anos de proteção, devido aos custos mais altos, por não atingirem escalas de produção mais elevadas.

Na década de 1980, a Secretaria Especial de Informática (SEI) passou a exigir o registro de todos os *softwares* para comercialização interna, além de, em 1983, também demandar a aprovação dos projetos de desenvolvimento de microcomputadores de uso generalizado, para a adequação aos sistemas operacionais desenvolvidos por empresas brasileiras. Em 1984, o governo lançou uma Política Nacional de Informática, garantindo reserva de mercado para os próximos oito anos, para quase todos os produtos e serviços de informática, incluindo *softwares*.

A primeira política visando especificamente *software* foi implantada em 1987, com a obrigatoriedade da inexistência de similar nacional para o registro e comercialização de *software* estrangeiro destinado a equipamentos de pequeno e médio portes. Todavia, a política acabou por estimular as cópias ilegais, surtindo pouco efeito sobre a indústria nacional.³⁷

A formação do perfil da indústria brasileira de *software* foi, dessa forma, sempre pautada pelo atendimento das demandas internas do país, servindo à indústria de *hardware*, mas sem a preocupação de ter algum braço no mercado internacional. As políticas para esta indústria, ao mesmo tempo em que protegiam o mercado interno, não forneciam estímulos nem demandavam que se desenvolvessem atividades de *software* internamente, mas apenas cópias do que já existia, com limitados impactos, então, sobre o fomento do setor (ROSELINO, 2006). Entretanto, apesar de não serem realmente competitivas internacionalmente – ao menos nesta primeira etapa –, algumas empresas de TICs acabaram por ter dimensão nacional, especializando-se em nichos de mercado e desenvolvendo tecnologias eficientes para a solução de problemas existentes no mercado nacional irlandês, como nos sistemas bancários e de telecomunicações. Assim, ainda que a atuação tenha se dado em segmentos de menor complexidade tecnológica, o desenvolvimento de *software* nesses setores tinha como principal característica a forte interação da empresa com o usuário final, como fator de competitividade de produto (DIEGUES, 2010).

37 “A natureza não-material e reprodutível do *software* dificulta enormemente o controle protecionista, uma vez que uma única cópia de um programa introduzida no território nacional poderia dar origem a incontáveis cópias irregulares” (ROSELINO, 2006, p. 112-113).

O início da flexibilização do mercado de *software* brasileiro deu-se em meados da década de 1980, quando foi recusada à Microsoft a licença para comercialização no país de uma versão do MS-DOS, sob a alegação de que havia um similar nacional. Com a pressão do governo americano, que ameaçava aplicar sanções a diversos produtos brasileiros, foi permitida, em 1988, a comercialização do *software* daquela empresa, no Brasil. O aprofundamento do desmonte da proteção ao setor ocorreu no governo Collor, no início dos anos 1990, com a mudança da visão do governo sobre política econômica e industrial. O objetivo passou a ser a integração ao mercado internacional, inclusive o setor de TIC, com o Estado diminuindo sua atuação e intervenção nos mercados, desregulamentando vários setores, além de acentuar a abertura comercial do país.

Neste período, o instrumento precípua de atuação nas indústrias de informática e telecomunicações, incluindo o setor de *software*, deixou de ser a reserva de mercado e passou a ser concessão de incentivos fiscais. A partir de então, as empresas instaladas no Brasil buscaram diminuir a distância das recém-entrantes no mercado doméstico, por meio da importação de *softwares* mais sofisticados. Tendo em vista o desenvolvimento de pequenas empresas nacionais de *software*, a partir da atuação em nichos de mercado, as empresas brasileiras seguiram restritas aos produtos de baixo custo, em mercados segmentados, já que os produtos de maior difusão e uso generalizado foram dominados principalmente pelas MNCs.

O domínio por parte das empresas brasileiras do desenvolvimento de *softwares* em nichos específicos, porém, destaca-se por ser competitivo internacionalmente, ainda que longe de possuir um volume significativo, quando comparado aos países mais desenvolvidos do setor.

4.1.1. Programa Softex

Um dos instrumentos criados no início dos 1990 foi o Programa Softex, em 1992, o qual teve um papel extremamente relevante no novo padrão de desenvolvimento (ROSELINO, 2006). O programa, o primeiro voltado exclusivamente para o setor, construiu uma ampla rede de 26 agentes, presentes em 21 cidades, de 15 Estados, constituindo núcleos independentes a partir de compromissos acordados com parceiros locais (prefeituras, universidades, etc.). Cada um dos núcleos oferecia estrutura para as empresas – laboratório compartilhado para desenvolvimento de *software*, com equipamento adequado, rede corporativa, acesso à Internet, bolsas do CNPq para pesquisa e treinamento, recursos para participação em feiras e eventos no exterior,

etc. Os aportes de recursos eram os mesmos para cada núcleo, independentemente da região e do potencial exportador da mesma. Além desta estrutura, ainda fornecia-se assessoria em *marketing*, tecnologia, finanças e cursos de capacitação. O custeio do projeto provinha das contrapartidas das empresas beneficiárias da Lei de Informática, além de recursos de outras instituições públicas e privadas, como a Apex, BNDES, Finep e Sebrae.

Seguindo a orientação de buscar maior participação da economia brasileira e, especificamente, do setor de *software* com o mercado mundial, o objetivo principal do programa era conseguir que as exportações de *software* do país atingissem ao menos 1% do mercado mundial, o que corresponderia a um valor próximo de US\$ 2 bilhões, até 2000. Entretanto, ao longo do programa percebeu-se que a meta poderia estar superestimada e que os impactos das medidas eram maiores para o mercado interno, inclusive por ser um setor que possui seu eixo mais dinâmico no mercado nacional. Prochnik (1998, apud ROSELINO, 2006), por exemplo, afirma que o melhor seria estimular empresas maiores, com posições estabelecidas no mercado. O estímulo a pequenos e médios fabricantes continuaria importante, mas em um horizonte de maior prazo. A prioridade seria o fortalecimento da indústria no mercado interno para que essa fornecesse subsídios a uma maior competitividade internacional a outras cadeias produtivas. A formação de diversos núcleos de apoio às atividades de *software*, em boa parte do território nacional, foi eficiente, ao envolver um grande número de empresas e fazê-las interagir entre si e com essas novas instituições, além de capacitá-las.

O Softex é, claramente, um marco institucional importante para a atividade no Brasil. Pode-se considerar que seus objetivos iniciais foram ingenuamente (ou até mesmo equivocadamente) concebidos, mas sua importância no fomento da atividade no Brasil foi significativa nos últimos anos, e pode ser potencializada no futuro. “A reunião de mais de mil empresas, compartilhando experiências e se beneficiando de atividades e infra-estrutura propícias para o desenvolvimento de uma atividade central [...] é razão suficiente para a existência do programa, inclusive com o objetivo de fomentar a descontração geográfica de uma atividade capaz de desempenhar um papel econômico e social transformador” (ROSELINO, 2006, p. 120).

O programa reconhece a importância das MNCs instaladas no Brasil, para que as empresas nacionais tenham mecanismos de comercialização de produtos e serviços para o exterior, como resultado de transbordamento das atividades das primeiras. Exemplos da relevância das estrangeiras estão nas que terceirizam parte de suas atividades e P&D para empresas brasileiras ou mesmo nas que não são do

setor de TI e terceirizam essa área para empresas nacionais ou ainda encomendam o desenvolvimento de sistemas e módulos voltados especificamente aos seus respectivos negócios. A ideia do programa é aproveitar-se destes fornecimentos a demandantes renomados para tornar conhecida a imagem do país como produtor de *software*.³⁸

4.1.2. Política da Lei de Informática

A fim de preparar as empresas para a nova configuração do mercado, o governo Collor estabeleceu uma nova Lei de Informática (8.248/91), aprovada em outubro de 1991 e regulamentada em 1993. Como pontos principais da legislação encontravam-se a retirada da restrição ao capital estrangeiro no setor de eletrônicos e a definição de uma nova política de incentivos, com foco na obrigatoriedade de esforços mínimos em P&D (GARCIA; ROSELINO, 2002). A lei concedia benefícios fiscais a empresas de *hardware* localizadas fora da Zona Franca de Manaus, caso elas fabricassem produtos no país, respeitassem as diretrizes do Processo Produtivo Básico (PPB) e investissem 5% de seu faturamento bruto em atividades de P&D, 2% dos quais tinham que ser usados em parceria com centros externos de pesquisa ou universidades.

Durante a vigência da política, efetivamente, valores significativos foram investidos em P&D. A estimativa é de que, no período de 1993 a 2001, o investimento em atividades tecnológicas foi de aproximadamente R\$ 3 bilhões (GARCIA; ROSELINO, 2002). Porém, os benefícios da lei ficaram concentrados em poucas empresas que apresentavam elevado faturamento. Segundo Garcia e Roselino (2002), 83% do volume total de benefícios concedidos provieram das atividades de apenas 30 empresas, sendo que as dez empresas que mais receberam benefícios obtiveram 61% do total de auxílios.³⁹

Com o termino da vigência da Lei 8.248/91, aprovou-se a Lei 10.176/01, em janeiro de 2001, a qual mantinha o mesmo foco da lei anterior, mas com algumas modificações. As instituições deveriam ser credenciadas para realização dos convênios e para que estes também se coadunassem às políticas regionais. Dos 5% da receita

38 Entre as medidas tomadas para este fim, estão várias reuniões e palestras apresentando as oportunidades abertas aos empresários brasileiros quando se adaptam às encomendas de grandes empresas, além de se mostrar as melhores ferramentas para que as empresas aproveitem os benefícios da Lei 11.196 (antiga MP do Bem).

39 Os autores fazem, porém, uma ressalva em relação ao montante realmente investido, já que várias empresas tentam enquadrar outras atividades como investimento em P&D. Um exemplo é a criação de instituições de pesquisa com identidade jurídica independente, por parte dessas firmas, para que funcionem como destino para a parcela de gastos que devem ser feitos em institutos de pesquisa.

bruta investidos em P&D, 2,7% podiam ser gastos internamente. Os outros 2,3% deviam ser alocados em centros de pesquisa, sendo que uma parte desses tinha que ser alocada nas regiões Norte, Nordeste ou Centro-Oeste, e parte depositada no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).

Apesar de beneficiar diretamente as empresas de *hardware* (principalmente as MNCs), a medida acabou por fomentar indiretamente o setor de *software*, principalmente nas empresas voltadas para a produção de teleequipamentos e equipamentos de informática. Por serem laboratórios de montagem mais barata do que os de *hardware*, os investimentos em laboratórios e instalações de *software* foram maiores, traduzindo-se no cumprimento das exigências da Lei com baixos “custos de saída” do país e maior “produtividade” dos investimentos (GARCIA; ROSELINO, 2002). A Lei foi importante para aumentar a competitividade das subsidiárias brasileiras que disputavam mandatos tecnológicos de atividades externalizadas pelas grandes empresas globais. A decisão das MNCs é baseada nas competências específicas e nos custos de cada região em que operam (ROSELINO, 2006).⁴⁰

Por fim, um último problema a ser ressaltado na atual Lei de Informática é que, como mencionado anteriormente, as empresas tentam burlar seus requerimentos com relação aos gastos externos em instituições de ensino e pesquisa, diminuindo ainda mais o efeito dinamizador para a economia das atividades tecnológicas empreendidas no país. A forma como fazem esta burla é por meio da criação de institutos de pesquisa com identidade jurídica independente, mas que, na verdade, mantêm fortes relações com estas mesmas empresas.

4.1.3. *Software* na PITCE e na PDP

Como já mencionado, o objetivo da PITCE, lançada em 2003, no início do governo Lula, é mudar a inserção externa do Brasil no mercado internacional, a partir da exportação de produtos que tenham maior dinamismo. O setor de *software* e serviços correlatos entra nessa categoria, chamando a atenção por sua elevada taxa de crescimento, tanto no mercado interno quanto no externo, principalmente nos

40 No Brasil, muitas competências foram adquiridas durante a reserva de mercado para o setor de informática e o monopólio estatal das telecomunicações, com destaque para o papel do CPqD (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicação). O sistema aproveitou-se também da política de compras estatais para o setor de telecomunicações – dirigida preferencialmente para produtos nacionais, durante as décadas de 1970 e 1980 – e do financiamento direto do esforço de pesquisa. O antigo laboratório da Telebrás, que, com a liberalização do mercado, foi convertido em empresa, formou um conjunto de capacitações que foram repassadas às empresas locais. Um exemplo disso é o *spin-off* que ocorreu com um *software* desenvolvido para terminais fixos, o Trópico, que hoje é também o nome da empresa que o comercializa.

PEDs.⁴¹ Além disso, a política quer também promover uma ampliação da presença das empresas nacionais no mercado interno.

As dificuldades para uma maior participação do país no mercado mundial de *software* seguem sendo o principal diagnóstico de fragilidade do setor. Com isso, o objetivo principal da política continua a ser aumentar as exportações de *software*, para US\$ 2 bilhões, apesar da preocupação em fortalecer a atuação das empresas nacionais no mercado interno. Esse montante representava 0,7% do mercado mundial, na época de lançamento desta política (2003). Para atingir esse objetivo, o governo pretendia mudar o regime de PIS/Cofins para o setor; reformular o Programa de Apoio à Indústria de *Software* (Prosoft), criado originalmente em 1997;⁴² estimular as empresas a melhorar e certificar a qualidade de seus produtos; e adotar o *software* como área prioritária nos Fundos Setoriais.

Os incentivos horizontais da política também foram elementos importantes para o setor. Para competir com as MNCs, o BNDES buscou fomentar a concentração das empresas do setor, com a fusão entre empresas brasileiras.⁴³ A partir da percepção de que a participação no comércio internacional e o empenho inovativo são reflexos diretos do porte das empresas (DIEGUES, 2010), pretendia-se preparar e estruturar mais o país, a fim de, inicialmente, competir na América Latina, para depois poder se expandir para o mercado estadunidense. Outra medida tomada para fomentar as exportações foi a isenção de PIS e Cofins, para empresas que exportam pelo menos 80% de seu faturamento bruto. Contudo, tendo em vista que a formação das empresas nacionais voltava-se majoritariamente para atender ao mercado interno, poucas são as capacitadas para se beneficiar desse incentivo. É

41 Apesar de ainda pequeno no país, o setor de *software* teve sua transversalidade reconhecida ao ser selecionado na fase inicial da nova política. Além disso, coaduna-se com vários pontos tidos como centrais na PITCE, como ser intensivo em P&D, relacionando-se diretamente com inovação de processo e produto e com o potencial de desenvolvimento de vantagens comparativas dinâmicas.

42 Por exemplo, aumentando o valor dos financiamentos, não mais exigindo garantias reais para estes, incorporando empresas de maior porte e prestadoras de serviços como potenciais beneficiárias, etc. O programa Prosoft, lançado sem resultados muito significativos, em 1997, foi reformulado, alterando a atuação do BNDES para o setor. O programa passou a se dividir em três partes: o Prosoft-Empresa, para apoiar (via financiamento ou renda variável) empresas voltadas para o desenvolvimento de *software* e serviços; o Prosoft-Exportação, para estratégias de comercialização no exterior e internacionalização das empresas brasileiras; e o Prosoft-Comercialização, para financiar o comprador de soluções em *software*. O último subprograma chama a atenção por permitir que as empresas usuárias possam modernizar suas atividades, ao investir em informatização de sua estrutura produtiva ou comercial. Além disso, as empresas nacionais passam a ter também como ofertar seus produtos com condições de financiamento competitivas com as MNCs (ROSELINO, 2006, p. 126-127).

43 Nos últimos anos, por exemplo, a Microsiga comprou a Logocenter, com financiamento do BNDES e a entrada deste último como sócio. Logo depois, a empresa comprou mais uma concorrente, a RM Sistemas, formando uma *holding*, a fim de que cada empresa adquirida continuasse responsável pela área que domina.

possível perceber, então, que a isenção volta-se na verdade para que MNCs passem a utilizar o país como plataforma de exportação, assim como na Irlanda e Índia.

Além das políticas específicas para o setor, outras medidas estabelecidas dentro da PITCE, voltadas principalmente para o fomento da competitividade da indústria brasileira, também influenciaram, ainda que modo indireto, o setor de *software* (DIEGUES, 2010). A primeira é a Lei de Inovação, de 2004. De modo geral, a Lei estabelece novos marcos institucionais para a relação entre instituições públicas de pesquisa, universidades e empresas, apresentando as primeiras medidas para regulamentar a transferência de recursos públicos a instituições privadas, para a realização de atividades de desenvolvimento tecnológico. A segunda é a Lei do Bem, editada em 2005, com elementos para estimular a realização de atividades inovativas, por parte das empresas, incluindo as atividades de P&D.

Esses benefícios horizontais apresentam o diferencial de não necessitarem de requerimentos e projetos submetidos aos organismos de fomento, podendo ser usufruídos de maneira automática. Tendo em vista que as atividades de P&D são de grande importância para a competitividade das empresas de *software*, Diegues (2010, p. 218) acredita que esse setor foi beneficiado pela Lei:

Além dos efeitos sobre a intensificação de esforços de P&D nas firmas brasileiras de software, uma vez que para muitas firmas em segmentos específicos deste setor a realização destes esforços é uma condição essencial para sua sobrevivência no mercado, os benefícios fiscais da Lei do Bem também podem ser um incentivo adicional para o estabelecimento no Brasil de unidades/departamentos de empresas internacionais dedicados à realização de atividades de P&D em software.

Entre as medidas horizontais, cabe destacar a importância do papel atribuído à Finep, a partir da PITCE. Com as novas orientações advindas da política e de sua capitalização, foram estipuladas novas possibilidades de financiamento às atividades inovativas, principalmente para os setores prioritários da política. O destaque fica por conta do mecanismo de subvenção, que permitiu a possibilidade de transferência de recursos públicos para empresas privadas (DIEGUES, 2010).

Portanto, pode-se notar que as capacitações advindas desde o período da reserva de mercado para o setor de informática foram importantes para a formação de empresas nacionais competentes nos nichos de mercado em que atuam. Isso mostra que o estímulo de longo prazo na formação de capacitações para uma área gera resultados, muitas vezes não esperados, nesta e em outras áreas (*spill overs*), dados

os encadeamentos presentes em todos os setores e o conhecimento gerado por uma série de atividades. Entretanto, a mudança de foco nos objetivos desejados deve levar também em consideração a estrutura já estabelecida. Ainda que tenha méritos por trazer pela primeira vez diretrizes voltadas para o desenvolvimento do setor, atingir metas tão ambiciosas de exportações, como meio para que as empresas se beneficiem de isenções fiscais, talvez não seja o mais adequado, já que as empresas foram estabelecidas com vistas para o mercado interno e, no mínimo deve demorar um bom tempo até que elas sejam fortemente competitivas nos mercados internacionais, isto é, se tal intento for alcançado. Por outro lado, é preciso ressaltar a estruturação e consolidação dos mecanismos de financiamento voltados para o setor, fruto tanto de ações específicas quanto de instrumentos horizontais da PITCE. Esses mecanismos se mostraram eficientes em seus primeiros resultados.

A busca por melhores mecanismos de apoio, voltados para o aumento da inserção internacional do setor de *software* nacional e para uma maior participação destas firmas nas exportações brasileiras, seguiu presente na nova política industrial. A partir de um diagnóstico das limitações e dos desafios não superados na política anterior, entende-se que a elaboração da PDP considerou os pontos sensíveis para a competitividade dessas empresas, para concretizarem os objetivos pretendidos, para os quais as diretrizes principais da política anterior foram, em certa medida, ampliadas.

Segundo Diegues (2010), elementos complexos como formação de mão de obra com qualificações específicas para atuar no setor, apoio à certificação, desoneração fiscal, compras públicas, apoio financeiro e capitalização e fortalecimento do porte das empresas para melhor inserção internacional foram a base para as orientações gerais que guiaram a política, entre 2008 e 2010. Os principais destaques que podem ser mencionados foram a ampliação dos recursos do Prosoft (inicialmente para R\$ 1 bilhão e depois para R\$ 5 bilhões) e a redução de 50% do percentual de exportação para o usufruto dos benefícios fiscais. Esta redução, tendo em vista a dificuldade para empresas nacionais de porte significativo se enquadrarem na exigência vigente até então (de 80%), pode ser um importante elemento para potencializar os incentivos à internacionalização das empresas. Outro destaque é a proposta de desoneração da folha de pagamentos, com redução da contribuição patronal para a seguridade social sobre a folha de pagamentos para até 10%, de acordo com a participação das exportações no faturamento total da empresa. O benefício auxilia na competitividade das empresas, em razão de as atividades de *software* se basearem em mão de obra, e no acirramento da concorrência entre empresas de diversos países periféricos na oferta de *software*, principalmente de baixo valor, no mercado internacional.

É importante destacar que algum desses pontos não são elementos que possam ser pensados somente no âmbito de políticas industriais e envolvem um arcabouço maior de políticas públicas, principalmente a formação de mão de obra qualificada e as compras governamentais. Essa integração entre as diferentes políticas é um elemento que permite o enraizamento da política industrial com uma orientação de longo prazo e estabilidade, no sentido de se tornarem políticas de Estado e não apenas políticas de governo.

4.2. Conclusões parciais sobre as políticas para o setor de *software*, no Brasil, e uma breve comparação com as políticas adotadas pela Irlanda

A partir desta análise das políticas brasileiras para o setor de informática e, em especial, de *software*, pode-se organizar um quadro-resumo comparativo entre os dois países analisados neste artigo.

Um ponto central é a continuidade e relativa constância das políticas industriais irlandesas, as quais vão sofrendo aperfeiçoamentos, a partir da evolução de sua estrutura produtiva e de sua capacitação tecnológica, mas também, como vimos, a partir de acontecimentos não controlados pelo país – como crises e épocas de crescimento da economia internacional, demandas por adequação institucional, por parte da CE, etc. Vale dizer, há uma clara decisão da Irlanda rumo a uma maior industrialização e a um adensamento científico e tecnológico, decisão esta que não foi abalada, como foi mostrado, nem nos impasses e momentos difíceis pelos quais passou a economia daquele país, desde os anos 1950. Note-se, ademais, que estas constância e continuidade de políticas são centrais para explicar o sucesso de países maiores, com muito maior população do que a Irlanda e pertencentes a outras regiões do planeta – como é o caso da Índia, China, Canadá e Taiwan –, mas também de outros países pequenos e com populações relativamente pequenas – como é o caso de Israel e Cingapura (ZANATTA et al., 2008). Esta lista de países grandes, pequenos e médios pode ser ampliada, a partir dos resultados completos de pesquisa mais ampla realizada para a Finep e Fapesp, com mais dez países,⁴⁴ além dos seis mencionados logo acima e de Irlanda e Brasil (QUEIROZ et al., 2007). No entanto, esta ampliação não modifica a conclusão geral aqui destacada, acerca da importância da continuidade e constância das políticas industriais (incluindo as de C,T&I) adotadas.

44 Argentina, Austrália, Chile, Espanha, Hungria, Malásia, México, Polônia, República Tcheca e Rússia.

QUADRO 1

Comparação geral entre políticas implantadas recentemente na Irlanda e no Brasil

Política geral	Irlanda	Brasil
Duração	Continuidade das políticas, com mudanças de ferramentas de atuação; as políticas para IDE, C,T&I e industriais, em geral, são políticas de Estado e não somente de governos específicos	Políticas são abandonadas ou alteradas em razão de objetivos que não estão relacionados com C,T&I ou com os setores produtivos, como objetivos macroeconômicos, principalmente; as políticas para IDE, C,T&I e industriais, em geral, são políticas de governos específicos e não de Estado
Critério para seleção de setores	Setores em que o país pode criar vantagens comparativas, mesmo que não as tenha no momento da seleção, priorizando os setores mais dinâmicos em termos de mercado e tecnologia	Seleção com base nos estrangulamentos externos na balança de pagamentos; com a PITCE, a partir de 2003, é realçado o interesse em inserir o Brasil como produtor e exportador de tecnologia, mas sem medidas mais fortes e coordenadas de apoio à consecução de tal objetivo
Setores selecionados	Farmacêutico e eletroeletrônicos, nos anos 1970; ciências da vida e tecnologia da informação e comunicação, a partir dos anos 1990	Variados: informática, nos anos 1970; a PITCE, desde 2003, selecionou os setores farmacêutico, de <i>software</i> , bens de capital, semicondutores e alguns setores portadores do futuro, como biotecnologia, nanotecnologia e novos materiais
Foco	Atração de MNCs para exportação, geração de empregos e estímulo a atividades relacionadas à geração de conhecimento	Historicamente, atração de MNCs, mas estímulo a estas e às empresas nacionais, sobretudo para atender ao mercado interno; a partir de 1999 e, sobretudo, de 2003, as exportações são mais enfatizadas
Instrumentos de apoio	Concessões fiscais e financeiras relacionadas a investimentos em capital físico e exportações; nos anos 1990, os incentivos se voltaram sobretudo para C,T&I, com subsídios para laboratórios e treinamento, e benefícios fiscais de 20% sobre IR para P&D realizado no país	Ainda não estão completamente definidos; há alguns incentivos fiscais e financeiros aos investimentos físicos e também a P&D; mas há pouca articulação entre BNDES (investimentos físicos, sobretudo) e Finep (investimentos em P&D); entretanto, a política macroeconômica atua geralmente em sentido contrário à política industrial, descontinuando os instrumentos e medidas adotados
Abertura ao comércio	Em 1950, o mercado interno foi aberto para concorrência externa, pois a inserção internacional era ainda mais necessária, devido ao reduzido mercado interno	Proteção do mercado interno e ausência de concorrência com importações, garantindo a demanda para as empresas; posteriormente, a rápida abertura forçou a adaptação acelerada a produtos e serviços com maior conteúdo tecnológico, descontinuando várias cadeias produtivas

(continua)

QUADRO 1

Comparação geral entre políticas implantadas recentemente na Irlanda e no Brasil

Política geral	Irlanda	Brasil
Agências de apoio	Forte ligação das agências (IDA e EI) com as MNCs e empresas nacionais; no início da década de 1990, apesar de algumas mudanças incrementais, este formato institucional se manteve	As agências mais importantes são estritamente governamentais; as políticas são muitas vezes alteradas com as mudanças de governo, dificultando a interação com o setor produtivo
Educação de e interação entre inovadores	Reestruturação do ensino em geral, com cursos técnicos e dinamização do ensino superior; institutos do governo fazem pesquisas em parceria com empresas	Há alguma tentativa de dinamização da educação como um todo e do ensino superior, em especial; as iniciativas de pesquisa em conjunto com empresas ainda são esparsas
Em software	As empresas nacionais aproveitam-se dos transbordamentos das MNCs, por exemplo, quanto a treinamento de mão de obra, padronização internacional, etc.	O desenvolvimento das empresas deu-se em ambiente protegido até os anos 1990; com a abertura, as empresas brasileiras restringiram-se a nichos de mercados e os produtos de maior uso e difusão foram dominados pelas MNCs; na atual política, almeja-se ampliar a participação no comércio mundial de serviços, com atração de MNCs ou terceirização de atividades para estas empresas, em papel semelhante ao da Índia

Fonte: Elaboração dos autores.

No caso brasileiro, portanto, a inconstância e descontinuidade de certas políticas industriais e de C,T&I, além da premência assumida pelas (dificuldades frequentemente apresentadas pelas) políticas macroeconômicas, demonstram uma tibieza notória, no nosso entender, no tocante a uma decisão firme de crescimento industrial e dos setores de serviços e da agroindústria, assim como no que se refere ao aprofundamento científico e tecnológico do país. Se assim não fosse, é certo, nos parece, que as políticas industriais – uma vez mais incluindo as políticas de C,T&I – e as políticas econômicas seriam mais *userfriendly* com relação a objetivos de crescimento e desenvolvimento econômico (AMSDEM, 2001), com resultados igualmente mais significativos quanto a estas variáveis, ao menos quando se consideram prazos mais longos.

5. Considerações finais

Na busca por montar um quadro com as políticas industriais adotadas ao longo da história recente da Irlanda, percebe-se que aquele país foi capaz de levar a cabo políticas de longo prazo, procurando vislumbrar janelas de oportunidade para setores em que havia a possibilidade da construção de vantagens comparativas, em prazos longos. Neste exato sentido, como vimos, o objetivo atual do país foi a construção e ampliação de capacitações das empresas em C,T&I. O comprometimento do Estado irlandês, desde 1950, com o estímulo das atividades industriais em setores que o país acreditava serem os melhores para sua inserção futura no mercado mundial marca o início de uma história de adoção, então, de políticas industriais como políticas de Estado e não somente de (um ou outro) governo. Ao longo dos anos e das várias mudanças no cenário mundial, a Irlanda teve competência para reformular agências governamentais e suas políticas, a fim de atender às novas necessidades que surgiam. Porém, a relação destas agências com as empresas nacionais e as MNCs instaladas no país sempre foi muito sólida.

De modo similar ao Brasil, o capital estrangeiro tem, naquele país, destacado papel na formação de seu parque industrial, principalmente naquele mais voltado para o mercado externo. Devido ao pequeno mercado nacional, as empresas que se instalavam na Irlanda eram ou impelidas a exportar para obter escalas ou já iniciavam suas atividades no país com escala adequada a seus objetivos exportadores. E por estarem nos setores mais dinâmicos, as MNCs destacam-se mais na economia irlandesa (e brasileira) do que suas congêneres nacionais (COSTA; QUEIROZ, 2002; COSTA, 2003).

Contudo, por meio das atividades das MNCs, a economia irlandesa pôde se beneficiar de transbordamentos das atividades destas empresas, como ocorreu no setor de *software*, com políticas explicitamente voltadas para a busca destes transbordamentos e para investimentos de qualidade – em P&D e outras atividades mais criativas e agregadoras de valor (RIOS-MORALES; O'DONOVAN, 2006). Por exemplo, várias empresas irlandesas de *software* foram montadas devido à aquisição de experiência de seus fundadores como ex-funcionários de MNCs, da mesma forma como ocorreu em outros países. Além disso, algumas firmas têm conseguido destaque internacional atuando em nichos de mercado, sobretudo após começarem como fornecedoras locais para MNCs – tendo, a partir daí, contato com padrões elevados de qualidade e de construção de capacitações, ao longo do tempo. Também por isso são essas as empresas nacionais que mais investem em P&D, aproveitando

melhor os variados incentivos oferecidos pelo governo irlandês, para a montagem de laboratórios, treinamento, etc. Por outro lado, o Estado nacional também soube rearranjar o sistema educacional, de maneira a fornecer a mão de obra necessária e qualificada para suprir os setores incentivados. Assim, houve a preocupação de solucionar, de forma antecipada, potenciais gargalos ao crescimento dos vários setores, cuidando das diversas frentes referentes ao SNI do país.

Já as políticas industriais no Brasil quase sempre estiveram voltadas para a superação destes gargalos, não havendo continuidade nas medidas utilizadas. O processo de substituição de importações, nos anos 1950, 1960 e 1970, visava criar setores produtivos que suprissem a demanda interna, sem maior preocupação em estimular a inserção externa por meio das exportações. Pelo contrário, a política cambial da época era na realidade um desestímulo a essa atividade, além do que as firmas aqui presentes, tanto nacionais como MNCs, estavam realmente interessadas no mercado interno. Por isso, a formação da malha industrial brasileira foi voltada para o mercado nacional, incentivada também pela proteção para os setores selecionados. Sempre que o governo se mostrou decidido na defesa de políticas desenvolvimentistas, houve envolvimento do capital privado (tanto nacional quanto estrangeiro), com investimentos no país. Contudo, em vários períodos, decisões governamentais deste tipo soçobraram, com o processo de desenvolvimento sendo freado ou interrompido devido a mudanças de governo, além dos recorrentes problemas de Balanço de Pagamentos e/ou concernentes a outras variáveis macroeconômicas (inflação e financiamento público). Portanto, a política industrial brasileira, ao contrário da irlandesa, não foi pautada por uma visão de longo prazo, com objetivo de criação de vantagens comparativas principalmente em setores tecnologicamente mais dinâmicos, a partir de políticas governamentais sustentadas por longos períodos, adaptando-se às novas conformações mundiais (DOSI et al., 1990; AMSDEM, 2001).

Uma exceção a essa falta de políticas de longo prazo ocorreu no caso da extensa série de políticas de informática. Ainda que estas tenham sido mal calibradas, com incentivos e proteção excessivos em contrapartida a nenhuma (ou pouquíssimas) exigência(s) de desempenho, é certo, como demonstramos, que surtiram efeito no desenvolvimento de vários setores mais dinâmicos tecnologicamente, no Brasil, como os de telecomunicações e de *software*. Apesar de até recentemente não haver uma política exclusiva para este último setor, os transbordamentos (*spill overs*) da Lei de Informática, que desde seus primórdios até sua versão mais recente esteve voltada para o ramo de *hardware*, com certeza ajudaram no incremento das capacitações para a área, bem como para o setor de telecomunicações (ROCHA, 2005). Isto

ilustra o fato de que a construção de competitividade em setores dinâmicos demanda tempo e comprometimento por parte do Estado, a fim de que se atinjam resultados positivos. Outros exemplos de sucesso internacional do país – Petrobrás; Embraer e aeronáutica; Embrapa e setor agrícola – reforçam o argumento.

Por isso, é necessário que outros pontos do Sistema Nacional de Inovação brasileiro sejam melhorados, a fim de que o Brasil se torne competitivo em setores *high tech*. A formação de mão de obra qualificada para o atendimento das demandas, em um provável crescimento destes setores intensivos em conhecimento, deve ser buscada, bem como incentivos e exigências calibradas para os diversos estágios pelos quais estes setores devem passar, caso este processo de *catching up* realmente volte a ocorrer.

Referências bibliográficas

AMSDEN, A. H. *The rise of “the rest”*: challenges to the west from late-industrializing economies. New York: Oxford U.P., 2001.

ARORA, A.; GAMBARDELLA, A.; TORRISI, S. *In the footsteps of Silicon Valley?* Indian and Irish software in the international division of labor. Stanford Institute for Economic Policy Research, 2001 (Discussion Paper, n. 00-41).

ARORA, A.; GAMBARDELLA, A. (Eds.). *From underdogs to tigers*: the rise and growth of the software industry in Brazil, China, India, Ireland and Israel. New York: Oxford U.P., 2005.

BARRIOS, S.; GOERG, G.; STROBL, E. *Foreign direct investment, competition and industrial development in the host country*. Mar 2004 (Core Discussion Paper, n. 11).

BOTELHO, A. J. J.; STEFANUTO, G.; VELOSO, F. The Brazilian software industry. In: ARORA, A.; GAMBARDELLA, A. (Eds.). *From underdogs to tigers*: The rise and growth of the software industry in Brazil, China, India, Ireland and Israel. New York: Oxford U.P. 2005, p. 99-130.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. *Diretrizes de Política Industrial*. Brasília: MDIC, 2003.

CHANG, H. J. *The political economy of industrial policy*. New York: St. Martin's Press, 1994a.

_____. State institutions and structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 5, n. 2, p. 293-313, Dec. 1994b.

CORDEN, W. M. Relationships between macro-economic and industrial policies. *World Economy*, v. 3, n. 2, p. 167-184, Sep. 1980.

- COSTA, I. *Empresas multinacionais e capacitação tecnológica na indústria brasileira*. Tese (Doutorado) Campinas, Instituto de Geociências/Unicamp, 2003.
- COSTA, I.; QUEIROZ, S. R. R. FDI and technological capabilities in Brazilian industry. *Research Policy*, v. 31, n. 8/9, p. 1.431-1.443, Dec. 2002.
- CRESPO, N.; FONTOURA, M. P. 30 anos de investigação sobre externalidades do IDE para as empresas nacionais – que conclusões? *Estudos Econômicos*, v. 37, n. 4, p. 849-874, out.-dez. 2007.
- DIAS, R. Irlanda caça novo modelo para competir. *Folha de S. Paulo*, p. B8, 10 mar. 2007a.
- _____. Sintoma do avanço vem com explosão imobiliária. *Folha de S. Paulo*, p. B9, 10 mar. 2007b.
- _____. Irlanda ‘esquece’ investimento no social, avaliam especialistas. *Folha de S. Paulo*, p. B9, 10 mar. 2007c.
- DIEGUES, A, C. *Atividades de software no Brasil: dinâmica concorrencial, política industrial e desenvolvimento*. Tese (Doutorado) Campinas, Instituto de Economia/Unicamp, 2010.
- DOSI, G. Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, v. 26, p. 1.120-1.171, Sep. 1988.
- DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. *The economics of technical change and international trade*. London: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- FERRAZ, M. B. Retomando o debate: a nova política industrial do governo Lula. *Planejamento e Política Pública*, n. 32, p. 227-263, jan./jun. 2009.
- FITZPATRICK, J. *Discussion paper from Ireland Building sustainable competitive advantage*. Peer Review Ireland, 25-26 Oct. 2001.
- GARCIA, R.; ROSELINO, J. E. Avaliação crítica dos resultados da Lei da Informática e seus reflexos sobre o complexo eletrônico. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA. *Anais...* Curitiba, 2002.
- GOERG, H.; STROBL, E. *Multinational companies and indigenous development: an empirical analysis*. London, UK: Centre for Economic Policy Research, April 2002 (Discussion Paper n. 3325).
- HAYWARD, S. *Developing Ireland: Institutional Innovation and Technology Policy since the Mid 1980s*. Dublin, 1998. Disponível em: <http://www.rftooe.at/download/developing_ireland.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2005.

IMF – International Monetary Fund. *International financial statistics yearbook*. Washington, D.C.: IMF, 2004.

IRELAND. *National income and expenditure*. Dublin: Central Statistics Office, 2004. Mimeografado.

IRELAND. FORFAS. *Research and development in Ireland, 2005: Ireland at a glance*. Dublin, 2005. Mimeografado.

KEARNS, A.; RUANE, F. The tangible contribution of R&D-expending foreign-owned plants to a host region: a plant level study of the Irish manufacturing sector (1986-1995). *Research Policy*, v. 30, p. 227-244, 1999.

OECD. *Ireland economic surveys: Ireland*. Paris: OECD, v. 2006/3, 2006.

O’SULLIVAN, M. *Industrial development in Ireland: a new beginning?* Fontainebleau, França: INSEAD, 2002. Mimeografado

O’RIAIN, S. *Remaking the developmental state: the Irish software industry in the global economy*. Dissertation (Doctoral). Berkeley, Department of Sociology, University of California, Berkeley, 1999.

_____. The flexible developmental state: globalization, information technology and the ‘Celtic Tiger’. *Politics & Society*, v. 28, p. 157-193, Jun. 2000.

POSSAS, M. S. *Concorrência e competitividade: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista*. Tese (Doutorado). Campinas, Instituto de Economia/Unicamp, 1993.

PROCHNIK, V. *Cooperation between universities, companies and government in the National Export Software Program – Softex 2000*. Santiago, Chile: Cepal, ONU, 1998.

QUEIROZ, S. R.; GOMES, R.; STRACHMAN, E.; ZANATTA, M. N.; CONSONI, F.; GALINA, S. *Políticas de desenvolvimento de atividades tecnológicas em filiais brasileiras de multinacionais*. Relatório Final de Pesquisa Políticas Públicas (Fases 1 e 2: de junho de 2004 a julho de 2007). Relatório de Pesquisa para o Projeto Fapesp – Políticas Públicas: “Políticas de Desenvolvimento de Atividades Tecnológicas em Filiais Brasileiras de Multinacionais” Campinas, 2007. Mimeografado.

RIOS-MORALES, R.; O’DONOVAN, D. ¿Pueden los países de América Latina y el Caribe emular el modelo irlandés para atraer inversión extranjera directa? *Revista de la CEPAL*, n. 88, p. 51-70, abr. 2006.

ROCHA, E. V. *As atividades tecnológicas pós-privatização do setor de telecomunicações no Brasil*. Dissertação (Mestrado). Campinas, Instituto de Geociências, 2005.

- ROSELINO, J. E. *A indústria de software: o “modelo brasileiro” em perspectiva comparada*. Tese (Doutorado). Campinas, Instituto de Economia/Unicamp, 2006.
- RUANE, F.; GÖRG, H. *Reflection on Irish industrial policy towards foreign direct investment*. 1997 (Trinity Economic Paper, n. 97/3).
- SANDS, A. The Irish software industry. In ARORA, A.; GAMBARDELLA, A. (Eds.). *From underdogs to tigers: the rise and growth of the software industry in Brazil, China, India, Ireland and Israel*. New York: Oxford U.P., 2005, p. 41-71.
- STRACHMAN, E. *Política industrial e instituições*. Tese (Doutorado). Campinas, Instituto de Economia/Unicamp, 2000.
- SUZIGAN, W.; VILLELA, A. V. *Industrial policy in Brazil*. Campinas: Instituto de Economia/Unicamp, 1997.
- VALOR ECONÔMICO. Atração de empresas é marca registrada irlandesa. 9 mar. 2007.
- ZANATTA, M. N.; STRACHMAN, E.; CARVALHO, P.; CARVALHO, F.; CAMILLO, E.; BARRA, M. Policies to attract FDI in R&D: an assessment of Brazil and selected countries. *UNU-WIDER (United Nations University – World Institute for Development Economics Research)*. Aug. 2008 (Research Paper, n. 2008-69). Disponível em: <http://www.wider.unu.edu/publications/working-papers/research-papers/2008/en_GB/rp2008-69/_files/80062553792119039/default/rp2008-69.pdf>.

ENDEREÇOS PARA CORRESPONDÊNCIA:

Marcela de Oliveira Mazzoni – marcelamazoni@gmail.com
Av. Carlos de Araújo Gobbi, 444, ap. 61 D; Vila São Bento
13034-670 – Campinas/ SP

Eduardo Strachman – eduardo.strachman@gmail.com
UNESP - Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara
Rodovia Araraquara-Jaú Km 01
14800-901 – Araraquara/ SP

