

Uma avaliação abrangente da lei de informática do Brasil

Mateus Lino Labrunie
Aluno do Instituto de Economia da UFRJ
E-mail: t.lab@hotmail.com

Victor Prochnik¹
Professor do Instituto de Economia da UFRJ
E-mail: victor@ie.ufrj.br

Marco Antonio da Silveira
Pesquisador do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer
E-mail: Marco.Silveira@cti.gov.br

ABSTRACT

This article discusses the Informatics Law (*Lei de Informática*) of Brasil, the main fiscal benefit for information technology firms in the country. By trying to conciliate three objectives (innovation, minimum of national content and regional development) a mixture of exigencies is created, turning the law into unnecessarily complicated, pushing away small and medium enterprises. The Informatics Law also does not consider the heterogeneity in the activities of research and development of the firms, and their position in the productive chain. In addition, there are delays in the approval of the projects by the government, as well as in the evaluation reports. The firms that benefit from the law do not innovate more, nor does their productivity grow faster than those that don't. These inefficiencies seem to derive from the fact that the Informatics Law is a "defensive" law, mainly fulfilling a political function as a compensation to the firms that are not located in the Tax-free zone of Manaus (*Zona Franca de Manaus*) for the tax exemptions given to the firms located in the aforementioned zone. Its efficiency, in this context, is viewed as a secondary issue by the government.

RESUMO

O artigo discute a Lei de Informática, principal benefício fiscal para as empresas de tecnologia da informação no Brasil. Ao tentar conciliar três objetivos (inovação, conteúdo local e desenvolvimento regional), cria-se uma mistura de exigências, tornando a lei desnecessariamente complicada, afastando pequenas e médias empresas. A Lei também não considera a heterogeneidade nas atividades de P&D das empresas e a posição destas na cadeia produtiva. Há longos atrasos no exame dos processos de entrada e dos relatórios de resultados. As empresas que auferem os benefícios da lei não inovam mais nem sua produtividade cresce mais do que as que não recebem. Essas ineficiências parecem advir do fato de que a Lei de Informática é uma lei "defensiva", principalmente preenchendo a função política de servir de compensação às empresas fora da Zona Franca de Manaus aos incentivos dados naquela Zona. Sua eficiência, nesse sentido, é deixada em segundo plano pelo governo.

¹ Autor correspondente

Palavras chave: Lei de Informática, tecnologias da informação, subsídios fiscais

1 Introdução

O artigo analisa a Lei de Informática, principal benefício fiscal para as empresas de tecnologia da informação no Brasil. A Lei busca, através de desonerações do IPI, estimular o aumento do conteúdo local na produção e uma maior atividade de P&D.

O artigo resenha as pesquisas já realizadas sobre esta lei. Esta resenha é um artigo original porque os trabalhos discutidos não avaliam todos os aspectos relevantes da Lei de Informática. Nenhum faz comparações com as políticas de estímulo a P&D de outros países, leva em consideração a origem política da Lei ou discute a organização do governo para gerenciar a concessão de incentivos fiscais.

O artigo também é original em relação a grande parte da literatura internacional sobre programas governamentais de incentivo à P&D. Esta literatura avalia a eficiência de políticas públicas, geralmente relevando seus determinantes políticos - uma exceção é Perez (2011). Os trabalhos internacionais discutem se as políticas de incentivo ao P&D levam, ou não, a um efeito crowding out, isto é, se induzem investimentos novos em P&D, ou se subsidiam investimentos que já seriam feitos. No trabalho proposto, destoando desses estudos internacionais, puramente econométricos, é feita uma revisão detalhada da Lei de Informática, sua concepção, aplicação, evolução, aproximando o estudo econômico da Lei tanto das questões políticas envolvidas na sua elaboração quanto das questões relacionadas à operação da concessão de benefícios. Também são apresentados os dois estudos econométricos feitos sobre a Lei de informática.

Este trabalho, portanto, contribui tanto para o melhor entendimento das qualidades e limitações da política brasileira, quanto para a literatura internacional, dado que há poucos trabalhos sobre políticas de incentivo à P&D em países em desenvolvimento. Yang (2012) é uma exceção, avaliando o caso de Taiwan.

2 A evolução da lei de informática

A lei de informática foi aprovada em 1991, para vigorar até 1999. Em 2001 uma nova lei deu continuidade ao marco legal anterior. Esta foi substituída por uma terceira lei, em 2004. Usualmente, chama-se de lei de informática a estas três leis que se sucederam.

Lei de 1991 (Lei nº 8.248/1991): esta lei, vigente até 1999, veio com dois objetivos, sendo o primeiro o de acabar com as restrições a importações e abrir o mercado brasileiro para empresas estrangeiras. Para isso, foi decidido o fim das reservas de mercado², a revogação das competências da Secretaria Especial de Informática – responsável pelo controle das importações -, e a mudança no conceito de empresa nacional, que passou a ser definido como qualquer empresa que tivesse 51% do capital com direito a voto pertencente a residentes, e nenhuma restrição quanto ao capital social, o que permitiu a entrada de empresas estrangeiras logo após o fim da reserva. Essas medidas foram tomadas de forma abrupta, sem período de transição e sem preocupação com as possíveis consequências para a indústria nacional.

O segundo objetivo, visto como uma forma de compensar os prejuízos à economia nacional decorrentes do fim da reserva de mercado, foi o de desenvolver a atividade de P&D no setor de informática brasileiro. (Cukierman et al, 2012)

Inicialmente, a Lei de Informática oferecia desonerações fiscais – isenção ou redução de IPI (que é da ordem de 15% para a maioria dos produtos) - para os produtos cujos projetos de produção tivessem sido aprovados e para as empresas que investissem em P&D. A aprovação era concedida se o projeto atendesse aos critérios do Processo Produtivo Básico (PPB). O Processo Produtivo Básico é uma norma, elaborada por agências do governo para cada produto em que haja interesse em sua fabricação. Ao determinar que etapas do processo produtivo devem ser feitas no país, os

² O artigo não discute a Lei 7.232/1984, a lei que criou a reserva de mercado para produtos de informática.

critérios do PPB constituem uma política de conteúdo local. A segunda contrapartida era o dever da empresa de investir em P&D no mínimo 5% do faturamento bruto, dos quais 2% deveriam ser aplicados em convênios com centros ou institutos de pesquisa ou entidades brasileiras de ensino (Cukierman et al, 2012, p. 7).

Lei de 2001 (Lei nº 10.176/2001): o período que se seguiu ao fim da vigência da lei de 1991 (anos 2000 e parte do ano 2001), foi caracterizado por muita pressão por parte dos segmentos empresariais e políticos externos à Zona Franca de Manaus, com destaque especial para a bancada das empresas de TI instaladas em São Paulo, pois os benefícios da Lei de Informática eram e ainda são julgados essenciais para contrabalançar as vantagens concedidas às empresas sediadas naquela Zona Franca. Seguiu-se um imbróglio político com a bancada amazonense de um lado, afirmando que a continuação da Lei prejudicaria a competitividade das empresas instaladas em Manaus, o que levaria a não atratividade da Zona para a instalação de novas empresas, e a bancada paulista do outro, pressionando pela prorrogação da lei. Nesse contexto, a nova Lei, exprimindo a vantagem política da Região Sudeste sobre a Zona Franca de Manaus, foi aprovada às pressas, em apenas dois meses, em votação em turno único na Câmara e em sessão extraordinária (CUKIERMAN ET AL, 2012).

Assim, foi criada a “nova Lei de Informática”, com vigência até 2009. Houve alguns aprimoramentos, como a obrigatoriedade de credenciamento das instituições de pesquisa e um viés de desenvolvimento regional, exigindo que determinadas proporções dos investimentos em P&D fossem feitas em regiões específicas do país:

“Para gozar plenamente dos benefícios previstos em lei, a empresa deve investir no mínimo 5% de sua receita bruta em P&D, obedecendo à seguinte distribuição: a empresa pode investir internamente 2,7% de seu faturamento. O restante (2,3%) deve ser alocado em centros ou institutos de pesquisa ou educação (1%), sendo, uma parte, obrigatoriamente, nas regiões Nordeste, Amazônica ou no Centro-Oeste (0,8%) e parte, depositado no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT.” (Garcia e Roselino, 2004, p. 180)

Também foi estabelecida uma redução gradual nos incentivos fiscais e nas exigências de P&D.

Lei de 2004 (Lei nº 11.077): Em 2004, os benefícios da Lei de Informática foram estendidos até 2019. Uma peculiaridade interessante da promulgação dessa lei foi o contexto político em que se deu: ocorreu no processo de reestruturação tributária feita pelo governo Lula, e conseguiu sua extensão por mais 10 anos por pressão do PSDB, partido cuja base e força eleitoral estão situadas em São Paulo, após os benefícios à Zona Franca de Manaus terem sido estendidos também por mais 10 anos. Também houve algumas pequenas alterações no marco institucional com as Leis nº 11.077 de 2009 e nº 12.249 de 2010, mas a estrutura básica da legislação manteve-se a mesma.

3 A estrutura da Lei de Informática

Em última análise, a Lei de Informática é uma política que abriga em si seis aspectos centrais: desoneração fiscal, conteúdo local, investimento em P&D, integração entre empresas e universidades/institutos de pesquisa, fomento ao desenvolvimento regional e prioridade nas compras públicas. Essa última quase não é mencionada na literatura e caiu em desuso - (Gutierrez, 2010).

As isenções até 2014 são de 80% do IPI para empresas das regiões Sul e Sudeste, e 95% para as demais regiões. A exigência de P&D para as regiões Sul e Sudeste é de 4% do faturamento líquido, e 4,35% para as demais regiões.

As tabelas que determinam a redução das exigências de P&D e das porcentagens de renúncia fiscal para os próximos anos são duas: uma para empresas situadas no Sul e Sudeste e outra para outras regiões. Os valores nas tabelas são decrescentes, isto é, com o passar do tempo, as exigências de P&D gradativamente diminuirão e o mesmo ocorrerá com as desonerações fiscais. (Gutierrez, 2010)

Há três exceções na Lei de Informática. Uma relativa a produtores com faturamento menor do que R\$ 15 milhões, que podem fazer seus investimentos em P&D apenas internamente. A segunda

exceção é o aumento da isenção de IPI e a redução da exigência de P&D dada aos produtores de microcomputadores portáteis e de unidades centrais de processamento – CPUs baseados em microprocessadores com valor até R\$ 11 mil, incluindo os fabricantes de partes e subconjuntos desses produtos (valor estabelecido pela medida provisória 100 de 30/12/2002). Para esse segmento, a isenção de IPI é de 95%, e a exigência de P&D 3%. Porém, se for produzido nas regiões que não as Sul e Sudeste, a isenção do IPI é 100% e a exigência de P&D 3,26% (Gutierrez, 2010).

Essa segunda exceção se justifica, pois a participação do investimento em P&D em relação ao faturamento é, em média, menor na indústria de informática. Garcia e Roselino procuram mostrar que a participação do P&D em relação ao faturamento também é, em média, significativamente menor do que 5% para empresas voltadas para apenas algumas etapas da produção, como é o caso das empresas de manufatura de equipamentos eletrônicos (CEMs – Contracting Equipment Manufacturers). Isto recomendaria tratamento igualmente diferenciado, o que é discutido adiante.

A terceira exceção está ligada à produção de bens de informática e automação de tecnologia nacional, isto é, cujas especificações, projetos e desenvolvimentos tenham sido realizados no País³. As exigências de P&D são equivalentes às demais, porém as isenções de IPI são iguais à exceção dos microcomputadores – 95% para Sul e Sudeste, 100% para demais regiões. (Gutierrez, 2010).

4 Revisão da literatura internacional em comparação com a Lei de Informática brasileira

Esta seção faz uma resenha da experiência internacional em políticas de incentivo ao P&D, não encontrada em trabalhos anteriores sobre a Lei de Informática. É mostrado que, sob a luz da experiência internacional, características da versão brasileira, antes tidas como normais ou apenas idiossincráticas, mostram-se ser extremamente limitantes do ponto de vista da eficácia do incentivo.

Incentivos fiscais para P&D privado vêm sendo utilizados cada vez mais pelo mundo, principalmente devido à importância que se dá às inovações para o crescimento e desenvolvimento de um país e à percepção de falhas de mercado no processo de investimento em P&D, notadamente os problemas de apropriabilidade das inovações e de restrições de financiamento dos projetos.

O problema da apropriabilidade refere-se ao fato de que o conhecimento tem um caráter de bem público, isto é, as empresas que fazem inovações não conseguem se apropriar inteiramente dos benefícios trazidos por elas, havendo a geração de externalidades positivas para outras empresas, muitas vezes suas concorrentes.

O problema de restrições de financiamento está relacionado às assimetrias de informação entre o credor e a corporação que fará a P&D, e ao grau de incerteza relativo à P&D, que contribui para que métodos tradicionais de controle do risco não funcionem bem – há indícios de que a distribuição de lucros provenientes de inovações é tal que não é possível calcular sua variância (Hall e Lerner, 2010).⁴

Por esses motivos, ambas falhas de mercado referentes ao processo de P&D podem levar a um sub-investimento em P&D em relação ao ponto que seria o melhor para a sociedade, o que justifica o incentivo fiscal por parte do governo.⁵

A ideia de que incentivos públicos tem efeito positivo sobre o investimento privado em P&D tem sido bastante aceita, e, por esse motivo, o número de países que utilizam esse tipo de política vem crescendo. Dentre os países da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento

³ artigo primeiro da Portaria MCT nº 950, de 12.12.2006

⁴ Para evidência empírica robusta do problema das restrições ao financiamento, ver (Kasahara et al., 2012).

⁵ Trabalhos seminais a respeito: Nelson (1959) e Arrow (1962).

Econômico), o número de países que dão incentivos públicos a P&D privada passou de doze em 1996 para 19 em 2005. Desses 19 países, 18 concedem incentivo fiscal pelo valor de P&D feito – a exceção é os Estados Unidos, que dá incentivo apenas à P&D incremental, isto é, acima de um nível base –, e oito concedem incentivo fiscal com base no crescimento dos gastos em P&D. Sete países aplicam os dois tipos ao mesmo tempo (*double deduction system*) - (DUGUET, 2010/ BOND AND GUCERI, 2012). O número de países que atualmente concede incentivos fiscais ao investimento em P&D é bem maior. Três trabalhos recentes de empresas de consultoria, sem pretensão de abranger todos os países que têm leis de incentivo fiscais, avaliam os incentivos dados por 24 países da OCDE e 14 outros- (DELOITTE, 2012X), (ERNST YOUNG, 2012) E (KPMG, 2012).

Embora haja um crescente uso desses incentivos, não há consenso na literatura quanto aos efeitos das políticas de incentivo ao P&D. Bronzini e Ianchini (2011) examinaram onze trabalhos sobre o efeito de subsídios para P&D e encontraram efeitos positivos apenas em seis. Já o trabalho de David et al. (2000), que analisou trabalhos econométricos sobre o efeito de subsídios para P&D nos 35 anos anteriores ao seu trabalho, descobriu que de 19 trabalhos, metade não encontrou efeito positivo significativo.

Há ainda uma discussão sobre qual seriam os efeitos dos diferentes tipos de incentivo: incentivos fiscais e subsídios - (BUSOM ET AL., 2012), (HALL E VON REENEN, 2000), (DAVID ET AL., 2000, P. 502). Esta discussão é importante para caracterizar a Lei de Informática, o que é feito posteriormente.

A diferença básica entre esses incentivos fiscais e subsídios é que o primeiro normalmente está associado a um incentivo dado a todas as potenciais empresas executoras de P&D, independente da qualidade dos projetos, enquanto no segundo o incentivo depende da aprovação de um projeto de P&D pelo governo. Outra diferença é que os incentivos fiscais normalmente estão associados, como o próprio nome já diz, a reduções, isenções ou créditos nos tributos pagos pela empresa, enquanto os subsídios geralmente são transferências diretas, ou empréstimos a taxas subsidiadas.

(Busom et al, 2012) apontam três aspectos de distinção entre incentivos fiscais e subsídios: elegibilidade, magnitude e certeza do incentivo e “*timing*”.

Subsídios: i) elegibilidade: o critério de elegibilidade para esse tipo de incentivo é mais rigoroso do que para os incentivos fiscais, pois há necessidade de aprovação do projeto de P&D pelo governo, que irá observar características como: nível de qualidade, a possibilidade de inovações radicais e não apenas incrementais, externalidades, capacidade da firma de fazer aquele projeto e se há colaborações com institutos de pesquisa ou universidades. Dessa forma, subsídios podem viabilizar projetos que não seriam lucrativos na sua ausência. No entanto, como o nível de discricionariedade é alto por parte do governo, esse tipo de incentivo fica sujeito à influência de lobbies.

ii) magnitude e certeza do incentivo: com os subsídios, as empresas sabem exatamente o tamanho do incentivo que receberão, pois são entregues diretamente à empresa via transferências diretas, e estes são proporcionais ao valor do P&D feito, enquanto com os incentivos fiscais, a magnitude do incentivo fica dependente da quantidade de impostos paga. Subsídios podem ainda ser customizados para atender ao tipo de dificuldade encontrada pela empresa.

iii) “*timing*”: subsídios geralmente são dados antes do início do projeto, permitindo o financiamento do projeto, enquanto incentivos fiscais são apenas recebidos depois que os projetos já foram financiados pelas empresas. Isso é um grande benefício, relativamente maior para pequenas e médias empresas (PME), e para novas empresas, que podem deixar de investir em P&D por não conseguirem financiar seus projetos. Além disso, os subsídios poderiam ser um sinal para o mercado de que aquele projeto de P&D é confiável e, assim, atrair investidores. Por esse motivo, os subsídios teriam um caráter indutor do investimento em P&D, o que é confirmado pela pesquisa empírica de (Busom et al, 2012) e de (Arqué e Mohnen, 2012).

Incentivos fiscais: i) elegibilidade: como a escolha do projeto é deixada para o mercado, as firmas são mais propensas a escolher projetos em que a taxa de retorno privada seja a mais alta possível,

em detrimento de projetos que teriam altas externalidades positivas, e menor retorno privado relativo. Esse tipo de incentivo geralmente é mais simples e menos custoso para a empresa, pois independe da elaboração de um projeto para o governo, e, logicamente, da aprovação deste.

ii) magnitude e certeza do incentivo: a magnitude do incentivo geralmente é definida como uma porcentagem de algum determinado imposto, geralmente o imposto de renda, que depende do desempenho da empresa no período, e, portanto a empresa não pode calcular exatamente de quanto será o incentivo, aumentando a incerteza. Por outro lado, um fator atenuante dessa incerteza é a independência da aprovação do projeto pelo governo.

iii) “*timing*”: por ser apenas um desconto sobre algum imposto, os projetos de P&D das empresas que recebem esse benefício devem primeiramente ser financiados pela empresa. Desse modo, empresas que possuem restrições ao financiamento – principalmente empresas novas e PME –, podem não usufruir tão bem desses benefícios quanto dos subsídios.

Os resultados econométricos de (Busom et al, 2012), além de mostrar o caráter indutor de P&D dos subsídios, mostram que os subsídios também são mais propícios a serem utilizados por empresas com restrições ao financiamento. Afirmam, no entanto, que essas duas políticas são complementares, e não substitutas entre si. Dados apresentados por este autor também mostram haver grandes variações no uso desses incentivos entre os países, mostrando que ainda não há consenso na sua utilização.

Analisando a diferença entre ambos os tipos de política, percebe-se que a política brasileira analisada, a Lei de Informática, não corresponde perfeitamente a nenhum dos dois tipos de política. No caso brasileiro, as empresas que desejam o incentivo precisam apresentar um projeto de produção de um produto que corresponda a requisitos básicos de conteúdo local (o chamado Processo Produtivo Básico), e simultaneamente devem investir aproximadamente 4% do seu faturamento bruto em P&D, deste modo, são elegíveis para uma redução do Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) que varia de 80% a 100%.

Desse modo, a Lei de Informática se assemelha aos subsídios por exigir a apresentação de um projeto ao governo (embora não seja um projeto de P&D e sim de produção), e dos incentivos fiscais por conceder um desconto sobre um imposto.

Com respeito às regras dos programas de incentivo em outros países, podem-se perceber grandes diferenças com relação ao caso brasileiro. A primeira delas é a maneira como os descontos são calculados. Nesses países, o tamanho do desconto é proporcional à quantidade de P&D feita pela empresa (e em alguns casos ao seu crescimento), o que dá incentivo para que as empresas façam o máximo de P&D que puderem.

No Brasil, como visto, a isenção é pré-determinada e sobre um imposto sobre as vendas, o IPI, e há um mínimo de P&D, que deve ser feito impreterivelmente como condição para o recebimento do desconto - 4% do faturamento líquido da empresa (com variações). Isso retira a discricão que as empresas podem ter com respeito ao nível de P&D mais adequado ao seu negócio e ainda não diferencia, por exemplo, o incentivo dado a uma empresa que investe 4% do seu faturamento em P&D, e uma que investe 15%, e que, segundo os objetivos da política, deveria ser mais incentivada. Esta questão é retomada na seção 5.3.

Um aspecto relevante das políticas de incentivos fiscais dos países aqui descritos é que, na maioria deles, caso a empresa não pague imposto ou o imposto pago por ela seja menor do que o desconto oferecido, há a possibilidade de reembolso da empresa, isto é, o governo literalmente dá o dinheiro para a empresa como compensação pelo esforço de P&D. Não que isso seja tão importante do ponto de vista do desenho da política, mas é uma peculiaridade interessante, pois nem o fato de a empresa já ser isenta de impostos impede que ela receba o incentivo. Evidentemente há limites para tal ação, que varia de país para país. No Brasil, isso não existe, a desoneração da Lei de Informática é feita sobre o IPI, e, caso os produtos da empresa não paguem IPI ela não é elegível para o benefício embora seja possível que a empresa se candidate a outros benefícios, como os da Lei do Bem.

Por fim, a experiência internacional mostra que as políticas de incentivo a P&D normalmente são mais eficazes se focadas em pequenas e médias empresas, justamente pelos problemas de financiamento normalmente encontrados por essas empresas (Duguet, 2010; Cappelen et al., 2012; Bond and Guceri, 2012; Lokshin and Mohlen, 2009). Em contradição com o caso brasileiro, em que, segundo dados de (Prochnik, Ribeiro e DeNegri, 2011), a maior parte das empresas beneficiárias da Lei de Informática é de grande porte.

O estudo da experiência internacional, através da leitura da literatura técnica a respeito dos incentivos fiscais para P&D traz algumas conclusões importantes para a política brasileira. Mas os trabalhos internacionais sobre esse tipo de política em grande parte são puramente econométricos e buscam verificar a existência ou não de um efeito *crowding out*. Esse tipo de trabalho aborda os efeitos dessas políticas nos contextos específicos nos quais estão inseridas, porém, não abre espaço para uma comparação com outros tipos de formulações, pois perdem-se de vista os mecanismos que efetivamente trazem os resultados encontrados. Análises mais qualitativas poderiam proporcionar mais *insights* sobre o melhor tipo de política para as peculiaridades de cada país, e é nesse sentido que a política brasileira é abordada.

5 Avaliações da Lei de Informática

5.1 Introdução

Em 1999, na primeira avaliação do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), foi destacada a importância da Lei para a competitividade das empresas beneficiadas, e no seu impacto positivo sobre o P&D das empresas. No entanto, também foram percebidos falhas e problemas de formulação na Lei de Informática. Por exemplo, mostrou-se uma preocupação com a não abrangência do *software* no PPB⁶, com a necessidade de um maior esforço para atrair fabricantes mundiais de componentes, e a revisão do Imposto de Importação, pois haveria discrepâncias que favoreceriam a importação de produtos acabados, inibindo a realização de atividades de maior valor agregado no país. (MCT, 1999)

5.2 Importância da Lei de Informática

A avaliação da Lei de informática de Garcia e Roselino (2004) destaca, como efeitos positivos da política, que os incentivos possibilitaram a formação de capacitações técnicas nas empresas, através das interações com institutos de pesquisa locais. Também ressaltaram que a Lei de Informática foi importante na atração de grandes empresas internacionais do complexo eletrônico e, também, pelo estabelecimento de uma rede de fornecedores locais. Afirmam, ainda, que a Lei de Informática teve efeitos positivos na balança comercial, pois algumas empresas beneficiadas começaram a exportar.

Concluíram, no entanto, que houve “... insuficiências dos incentivos sobre a atividade produtiva, especialmente sobre sua incapacidade de adensar a cadeia produtiva brasileira (...), e sobre os esforços tecnológicos” (Garcia e Roselino, 2004, p. 1).

Gutierrez (2010) também destaca a importância da Lei de Informática no desenvolvimento da indústria. Afirmar que, em muitos casos, os benefícios fiscais concedidos geram um diferencial de preço para o consumidor final – “Isso acontece com os produtos que atingem uma escala local mínima tal que a diferença entre os custos associados à importação e aqueles vinculados à produção local é inferior ao valor dos benefícios.” (Gutierrez, 2010, p. 20).

Para reforçar a importância da Lei de Informática, afirma: “Vale observar que o faturamento total das empresas beneficiadas pela Lei de Informática correspondeu a aproximadamente 70% do faturamento das associadas da Abinee dos segmentos de TICs no mesmo ano, o que dá uma medida da importância de tal lei para esses segmentos” (Gutierrez, 2010)

⁶ A preocupação com o *software* é mais antiga, remetendo aos debates na formulação da Lei de Informática de 1984. Ver (Cukierman et al, 2012)

5.3 Conteúdo Local

Prochnik (2013) faz uma resenha da literatura internacional sobre conteúdo local e analisa o caso da política de conteúdo local para o setor de petróleo e gás do Brasil. Para fins deste artigo, o resultado mais importante é que existe uma contradição entre este tipo de política e o incentivo à P&D, pois a estratégia das empresas frente a uma política de conteúdo local é a de comprar, no país, os insumos menos intensivos em tecnologia e a de importar os insumos mais complexos. Como estes últimos são, em geral, os mais importantes para a atividade de inovação, sua importação diminui em muito as possibilidades de programas de P&D no Brasil.

Este efeito também é encontrado nos requisitos de conteúdo local presentes na Lei de Informática (isto é, o cumprimento do PPB). “... [A] obrigatoriedade dos investimentos em P&D e o PPB constantes na lei não têm sido suficientes para internalizar partes mais relevantes da cadeia produtiva, principalmente no que se refere à produção de componentes em território nacional.” (Garcia e Roselino, 2004, p. 182). Segundo os autores isso está em parte relacionado ao fato de que apenas a montagem de placas e equipamentos já é o suficiente para cumprir o PPB. Neste sentido, a Lei de Informática não incentiva o adensamento da cadeia produtiva.

Em adição, segundo Gutierrez (2010), ao se fazer apenas a montagem – que atualmente é feita em linhas automáticas importadas, com tempo de transferência de um país para o outro menor do que um mês –, a relação entre a empresa e o país torna-se muito frágil. A política responsável pelo maior enraizamento das empresas no país é a exigência de P&D. (Gutierrez, 2010, p. 21)

5.4 A fixação de um percentual de investimento em P&D

A fixação de um percentual de investimento em P&D é uma questão recorrentemente mencionada na literatura. Por um lado, há firmas dos setores de TIC cuja estratégia não envolve gastos significativos em P&D, como as *contracting equipment manufacturers*. Nem em seus países sede essas empresas gastam 5% do faturamento em P&D. Por outro lado, há firmas que usualmente gastam mais de 5% do seu faturamento em P&D.

O caso das CEMs é examinado primeiro: as CEMs não apenas investem pouco em P&D como, também, tendem a serem contratadas para a realização de atividades tecnicamente pouco significativas (Garcia e Roselino, 2004). Por essas razões, a Lei de Informática não é adequada para esse tipo de empresa e há outras contrapartidas que essas empresas poderiam fornecer que poderiam contribuir mais para a economia nacional do que o esforço de inovação inócuo que lhe é exigido.

Essas questões são agravadas pela observação de Gutierrez (2010) de que as CEMs –estão, em geral, nas pontas finais das cadeias produtivas e, portanto, são as responsáveis pelo pagamento do IPI, podendo ser elegíveis para a Lei de Informática. Dessa forma, destaca a autora, diversas empresas donas de grandes marcas não investem em P&D localmente, enquanto empresas CEMs, que normalmente não são inovadoras, são obrigadas a investir grandes volumes.

Quanto às demais empresas, note-se que o gasto em P&D em relação ao faturamento não é determinado apenas pelo segmento de atuação. Por exemplo, a Apple rotineiramente gasta bem menos do que 5% do seu faturamento em inovação (3,6% em 2009⁷ e 2,7% em 2011⁸, por exemplo). Já a Microsoft investe bem mais. Em 2009, por exemplo, a empresa investiu 14,6% do seu faturamento em P&D⁹. A Lei de Informática do Brasil, portanto, não é adequada nem para o padrão de investimento em P&D da Apple nem para o da Microsoft.

Também já aqui é possível fazer uma observação original, que não foi encontrada nem na literatura técnica sobre a lei nem em documentos oficiais: a lei obriga a empresa a gastar em P&D depois que ela apresenta um projeto do processo de produção. Mas, se ela tem um projeto de produção, é

⁷ <http://www.technologyreview.com/article/416834/apple-inc/> em 16/10/2012

⁸ http://battelle.org/docs/default-document-library/2012_global_forecast.pdf?sfvrsn=2 em 16/10/2012

⁹ <http://www.forbes.com/sites/adamhartung/2011/04/08/apple-is-better-managed-than-microsoft/> em 16/10/2012

porque a maior parte do esforço de P&D para aquele produto já foi realizado. Assim, há um descompasso na legislação, a obrigatoriedade de investimentos em P&D incide sobre produtos a serem desenvolvidos em etapas posteriores ao desenvolvimento do produto incentivado.

Esta observação tem diversas consequências: primeiro, se uma empresa aprovou o PPB de um produto que é um campeão de vendas e pretende, por um período, apenas aperfeiçoar e diferenciar este produto, ela passa a ser obrigada a encontrar projetos de P&D em que gastar 4% do faturamento. Também, outra empresa, que queira assumir um risco tecnológico significativo, por apostar em um projeto de inovação radical, que exija investimentos significativos em P&D em relação ao seu porte atual, não consegue financiar este projeto apenas com os 4% do faturamento que é obrigada a gastar em P&D. Portanto, a legislação não incentiva empreendimentos arrojados.

Assim, a perfeita operação da legislação implicitamente pressupõe um grau de estabilidade do faturamento das empresas beneficiadas e, também, da relação “gastos em P&D em relação ao faturamento”. Por exemplo, a legislação não é flexível para se adequar a casos como o de uma empresa cuja estratégia, em um período, seja a de adquirir tecnologia do exterior e, em outro período, desenvolver tecnologia no país.

O descolamento temporal entre as atividades de P&D geradoras do produto incentivado e as que são realizadas para receber a isenção de impostos também dificulta a fiscalização e impede uma análise do custo/ benefício da legislação. Se o governo oferece um incentivo para um projeto específico, é mais fácil fiscalizar e avaliar as vantagens sociais desta medida. A defasagem temporal entre P&D realizado no desenvolvimento do produto incentivado e P&D a ser obrigatoriamente executado torna mais complexos tanto os critérios de fiscalização como os de avaliação do impacto da Lei de Informática e mais obscuros os resultados desta última.

Por isto, não é de se surpreender que muitas empresas se aproveitavam da frouxidão das definições e da falta de fiscalização para incluir em seus demonstrativos atividades que nada tinham que ver com o processo de P&D. Segundo matéria de 2010, publicada pelo Valor Econômico, presente no trabalho de Cukierman et al, 2012:

“[n]os cálculos do ministério, (...) 52 companhias acumularam nos últimos oito anos uma dívida de R\$501 milhões em investimentos não realizados. Há situações em que elas gastaram menos do que a lei mandava e casos mais complicados, em que despesas apresentadas pelas empresas não foram reconhecidas como investimentos em pesquisa e desenvolvimento pelo governo.”

Também se observa diversos outros casos de descolamento entre o projeto de P&D e a produção, como mostram (Garcia e Roselino, 2004, p. 183) e (Gutierrez, 2010, p. 34). Um exemplo apontado por Garcia e Roselino é do CenPRA (Centro de Pesquisa Renato Archer), que faz atividades conveniadas com a Motorola no desenvolvimento de protótipos de circuitos integrados, e que são mandados ao exterior para serem produzidos em série, sem quase nenhuma apropriação de benefícios para o local ou para a balança comercial (Garcia e Roselino, 2004, p. 183). A dissociação entre as atividades de P&D e a industrialização de bens e componentes eletrônicos abre uma oportunidade para que o país se inclua na cadeia internacional de P&D, o que é facilitado pela própria Lei de Informática, de acordo com relatórios do MCT (Gutierrez, 2010).

Na avaliação de Garcia e Roselino (2004), os esforços tecnológicos oriundos das exigências da Lei de Informática eram, em sua maioria, investimentos em laboratórios de desenvolvimento de *software*, em detrimento do *hardware*. Isto por serem investimentos com menor custo de saída, uma vez que são laboratórios de fácil desmobilização. Predominavam investimentos no desenvolvimento de *softwares* de baixo valor agregado, principalmente atividades de programação e codificação.

Gutierrez (2010), por sua vez, analisando dados do MCT para 2008, percebeu que os projetos que eram feitos internamente pelas empresas beneficiadas priorizavam o *hardware* e os projetos conveniados priorizavam o *software*. O principal fator por trás desta divisão era a proximidade geográfica o que, no caso do *hardware*, muitas vezes é uma necessidade. Quanto ao nível de complexidade dos projetos, os dados mostraram que os projetos de mais alta complexidade são feitos através de convênios, enquanto a média complexidade é priorizada nos projetos próprios.

No período estudado por Salles et al., a inovação estimulada pela Lei de Informática foi direcionada principalmente para o desenvolvimento de produtos, com destaque para o desenvolvimento de *software* embarcado, em detrimento de inovações que visassem à abertura de novos nichos. Ou seja, nas palavras dos autores: “A Lei de Informática proporcionou aumento da capacidade de inovação, porém com densidade científica e tecnológica relativamente baixa” (Salles et al., 2011, p. 213)

5.5 Os impactos da Lei de Informática sobre a produtividade.

Dois dos estudos já realizados sobre a Lei de Informática seguem metodologias econométricas rigorosas. Ambos complementam seus estudos com análises qualitativas, feitas através de entrevistas com empresários dos setores envolvidos. Esta seção apresenta o trabalho de Ribeiro et al. (2011). A próxima seção aborda o estudo de Kannebley e Porto (2012) e também procura relacionar os dois trabalhos.

Ribeiro et al. (2011) analisam os impactos da Lei de Informática sobre o crescimento da produtividade do setor de informática (ISIC 30). Através de cálculos econométricos os autores concluem que os benefícios da Lei de Informática não induziram aumento da produtividade nas empresas que os receberam maior do que o crescimento da produtividade nas empresas que não se beneficiaram da Lei.

Os autores levantam a questão de se essa menor produtividade estaria relacionada à exigência de conteúdo nacional, que culminaria no uso de insumos e instrumentos de qualidade inferior ao de produtos estrangeiros, ou se seria causada pelo fato de que as empresas menos produtivas buscariam com mais afinco os benefícios da Lei para poderem sobreviver no mercado. Os autores apontam mais na direção da segunda opção, porém afirmam que isso é um assunto que merece mais estudos. Neste caso, a Lei de Informática tem um papel positivo, pois os incentivos são procurados por empresas menos produtivas e o resultado é a sua sobrevivência e aprimoramento.

Se aceitarmos a hipótese de que a exigência de conteúdo local prejudica a produtividade das empresas, abrem-se questionamentos sobre efeitos da política no adensamento da cadeia produtiva ao qual se propõe. Mas os dois casos podem estar ocorrendo ao mesmo.

5.6 A Lei de Informática como estímulo à inovação

Um dos aspectos mais importantes da Lei de Informática é o seu caráter de política de incentivo à inovação. (KANNEBLEY E PORTO, 2012) estimam um modelo de regressão em que a variável dependente é o pessoal ocupado técnico-científico, representando os gastos em P&D&I. Os autores não encontram diferença significativa entre as firmas que recebem benefícios da Lei de Informática e as que não recebem. Com isto, concluem que a Lei é anacrônica, dada sua “... notória incapacidade de elevar os dispêndios em P&D&I, ao menos os internos, dessas firmas ...”. Para eles “A sua expressão de fracasso mais notória é a de que um instrumento que busca afetar a competitividade do produto, não é capaz de alterar ao longo de vinte anos a capacidade competitiva dos setores de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil” (Kannebley e Porto, 2012, 48).

Um problema é que há uma indicação haver auto-seleção entre as empresas que têm direito aos benefícios da Lei de Informática. Ribeiro et al. (2011) encontraram que as firmas que solicitam os benefícios da Lei são, em média, menos produtivas do que as que não solicitam. A Lei é positiva, se ela auxilia as empresas menos produtivas a aumentarem sua taxa de inovação ao nível das que não solicitaram. Também, como este artigo mostra, a Lei de Informática pode ser criticada em diversos aspectos. Quais deles, se solucionados, levariam a uma melhora significativa nos resultados? Por fim, há a questão política. A Lei de Informática foi feita com o objetivo de dar acesso, a empresas fora da Zona Franca de Manaus, a benefícios semelhantes aos das empresas localizadas nesta Zona Franca. Portanto, a formulação de alternativas deve levar em consideração esta realidade política. Nossa sugestão, na seção de conclusões, é a de segmentar a Lei de Informática em várias leis, cada uma procurando atingir um dos objetivos da Lei atual.

5.7 Impacto sobre o desenvolvimento regional

Estimativas feitas nessa avaliação do MCT mostraram que entre 1993-2000 o montante de investimentos em P&D atingiu R\$ 3 bilhões, sendo que 2/3 desses foram concentrados no Estado de São Paulo, o que deu ensejo para a inclusão de critérios geográficos na Lei. Os benefícios, segundo esse estudo, ficaram concentrados em poucas empresas: 83% do volume total de incentivos foram dados a 30 empresas, sendo que 61% deles foram dados apenas as 10 que mais receberam incentivos. (MCT, 2000; IN: Garcia e Roselino, 2004)

Posteriormente, houve desconcentração da aplicação de recursos. Por exemplo, entre 1998 e 2008, 53% dos valores conveniados com instituições de pesquisas em projetos de P&D foram recebidos por instituições nas regiões Nordeste/Centro Oeste (40%) e Sul (13%). Das 15 ICTs que mais receberam investimentos, sete foram da Região Sudeste, seis das regiões Nordeste/Centro-Oeste, e duas da Região Sul. (Salles et al, 2011). Dentre as dez instituições de pesquisa que receberam investimentos de mais de R\$ 10 milhões devido à Lei de Informática, quatro situavam-se em áreas de tratamento prioritário. (Gutierrez, 2010)

Mas a simples observação de que mais recursos estão sendo investidos nessas regiões não nos permite afirmar que está havendo um desenvolvimento efetivo das regiões em decorrência desses processos. Por exemplo, Ramalho e Fernandes mostram que a Lei de informática é ineficiente para o desenvolvimento regional na região de Campina Grande, estado da Paraíba, pois não estimula a criação de laços entre as multinacionais e as empresas locais.

“...empresas multinacionais beneficiárias utilizam os recursos disponibilizados pela lei em projetos de P&D realizados em parceria com laboratórios dos departamentos de Sistemas e Computação e de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande. A cooperação é sistemática, envolve um número expressivo de pesquisadores e alunos, mas não desencadeia desdobramentos positivos claros no conjunto do sistema local. Entrevistas realizadas com representantes das empresas de *software* de capital local e dos grupos de pesquisa envolvidos em projetos financiados pelos instrumentos da Lei revelaram que não ocorre interação entre estes agentes, nem projetos em cooperação envolvendo o capital local e o capital externo.” (Ramalho e Fernandes, 2010)

Em síntese, o relacionamento das empresas beneficiárias se dá exclusivamente com a Universidade local e a cooperação não se estende para o sistema local de inovação. Os recursos do governo permitem que as empresas beneficiadas monitorem a pesquisa local e estimulam a emergência de cérebros e ideias, no entanto, o que se observa é a saída do pessoal mais qualificado da região, sem trazer vantagens para o seu desenvolvimento.

5.8 A organização do governo para administrar a concessão de incentivos fiscais

A literatura econômica sobre avaliação de políticas de incentivos fiscais para P&D usualmente apenas compara a efetividade dos resultados em relação às normas legais. Mas há pelo menos duas outras possibilidades: os resultados podem estar respondendo a alguma motivação política e/ou podem depender da qualidade e orientação da implantação e acompanhamento do governo às atividades privadas. A importância da motivação política para a Lei de Informática e seus resultados é vista na seção seguinte e a qualidade da gestão dos incentivos fiscais é discutida a seguir.

A aplicação da Lei de Informática deixa muito a desejar. No trabalho de Kanneley e Porto, ainda, há uma seção com resultados de entrevistas feitas com empresas que fazem atividades de P&D, mas não utilizam os incentivos públicos. , e foram destacados algumas razões para o não uso desses benefícios: i) a necessidade de opção pelo regime fiscal do lucro real, o que impede o acesso das empresas menores aos benefícios da Lei; ii) desconhecimento dos incentivos; iii) a necessidade de regularidade fiscal; iv) o tamanho dos benefícios, julgados pequenos, que leva as empresas a buscarem outras linhas de crédito de inovação; iv) os custos com a preparação do projeto a ser apresentado ao governo; v) a burocracia e os riscos jurídicos associados ao pedido. Segundo elas,

devido à complexidade das exigências é necessário contratar serviços jurídicos especializados para o enquadramento da empresa nos quesitos, o que decorre em altos custos e tempo. Entre os riscos, o maior é o da Receita Federal ter uma interpretação diferente da empresa e do MCT sobre que atividades podem ser classificadas como P&D – (KANNEBLEY E PORTO, 2012).

Outro problema, possivelmente mais grave, é a qualidade da gestão governamental da concessão de incentivos. O gerenciamento das atividades previstas na Lei compreende a análise dos projetos e relatórios enviados pelas empresas, visitas a empresas, relatórios para o governo, apresentação dos mecanismos legais para empresas potencialmente interessadas etc. Mas, em meados da década de 2000, todo este trabalho era feito por apenas quatro técnicos. Consequentemente, a análise de projetos demorava meses, podendo chegar a anos, e a dos relatórios chegou a atrasar mais de dois anos o que facilitou o descumprimento da Lei, sistematicamente denunciado, às vezes abrangendo um número significativo de empresas. O problema ainda persiste, em escala menor. A demora na aprovação dos PPB é confirmada pelo secretário da SEPIN, em abril de 2013 (<http://www.prodeb.ba.gov.br/modules/news/article.php?storyid=1114>). Outra reportagem afirma que os atrasos podem chegar a um ano e meio. (<http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=33422&sid=5#.UX17RrWkrV4>).

6 A concepção política do programa

A Lei de Informática pode ser interpretada como uma lei “defensiva” e não “ofensiva”, isto é, como apenas uma medida compensatória feita para atender às reivindicações de empresas que não estão na Zona Franca de Manaus, de modo a impedir a concorrência desnivelada com as empresas instaladas naquela Zona. O caráter de medida compensatória da Lei de informática fica claro em dois trabalhos de cientistas políticos sobre a tramitação da Lei de Informática. A dissertação de Costa (2007) analisa as renovações da Lei de Informática em 2001 e 2004 e conclui que “ A tramitação da Lei de Informática nesses dois momentos foi pautada por questões regionais que opuseram a bancada do Amazonas, contrária a aspectos da lei, e a bancada de São Paulo, que mais tinha interesse na renovação do benefício fiscal concedido pela lei. O resultado, de modo geral, foi desfavorável à bancada do Amazonas...” (COSTA, 2007,IX). Ver também (Cukierman et al., 2012).

7 Sugestões para a Lei de Informática

1. Uma crítica que pode ser feita à Lei de Informática é sobre a sua multiplicidade de objetivos. É ao mesmo tempo política de incentivo à inovação, adensamento da cadeia produtiva nacional (conteúdo local) e desenvolvimento regional. Aparentemente, ao tentar atingir todos esses objetivos ao mesmo tempo, a lei não atinge nenhum com eficácia. Cria-se uma série de inconsistências e ainda tornam os critérios de elegibilidade mais complexos e burocráticos, aumentando a incerteza do incentivo, e fazendo com que menos empresas se candidatem para recebê-lo.

Seria interessante uma divisão da Lei de Informática em leis com objetivos mais restritos e bem definidos. Essa divisão também seria benéfica para as políticas de adensamento da cadeia produtiva nacional (conteúdo local) e de desenvolvimento regional, uma vez que os tipos de política voltados para cada um desses objetivos também possuem peculiaridades que seriam mais bem contempladas em políticas separadas. Essas peculiaridades fogem ao escopo desse trabalho, e estudos mais específicos para esses aspectos seriam necessários para se compreender as reformas necessárias.

2. Uma vez tendo simplificado a Lei de Informática em leis de objetivos mais restritos, seria mais fácil elaborar uma política de inovação mais consistente. Uma política de inovação bem estruturada deveria ter alguns quesitos que não constam na lei atual, ou constam de uma forma inconsistente. Tais quesitos são: i) A exigência de apresentação de um projeto de P&D, e não de produção, como é feito atualmente visando atender aos critérios de conteúdo local. Isso resolveria o problema de falta de geração de benefícios sociais, isto é, falta de externalidades positivas dos projetos de P&D

atualmente feitos no Brasil, ii) O incentivo deveria ser proporcional ao montante de P&D feito pela empresa, levando em conta, assim, as heterogeneidades no uso do P&D por cada empresa, e não uma proporção fixa em relação às vendas, como é feito atualmente. iii) Mecanismos de subsídio direto, e não apenas desonerações fiscais, tendo em vista o que foi destacado no trabalho de (Kennebley e Porto, 2012) e em toda a literatura internacional, de que a razão pela qual muitas empresas não fazem investimentos em inovação é por restrições no financiamento.

3. Outra sugestão é a alteração do imposto sobre o qual a desoneração é feita na Lei de Informática, o IPI, pois este recai somente sobre a ponta final da cadeia, ou seja, somente para as empresas que entregam o produto pronto para o mercado. O problema disso é que, em grande parte dos casos, quem entrega o produto final para o mercado são empresas de manufatura (CEMs), recaindo sobre estas uma grande exigência de esforço de P&D, enquanto empresas com grandes marcas, cujo esforço tecnológico seria mais frutífero, continuam sem exigência de investimento em P&D (Gutierrez, 2010). A Foxconn, por exemplo é uma empresa que presta serviços para grandes marcas como Apple, HP, Nokia, Dell, e, em grande parte dos contratos, ela é a ponta final da cadeia, sendo responsável pela entrega dos produtos ao mercado. Seguindo a lógica da política de desoneração vigente, nenhuma dessas empresas teria obrigatoriedade de investimento em P&D como contrapartida para o incentivo dado aos seus produtos, a contrapartida cairia inteiramente sobre a Foxconn, uma empresa de manufatura, e, como foi visto, os esforços tecnológicos desse tipo de empresa geralmente não são tão interessantes do ponto de vista da inovação.

4. A quinta observação baseia-se na visão de Baldwin (2012) que mostra que, devido à nova situação de maior dispersão espacial e fragmentação da produção, a atenção dos *policy makers* do século XXI deve estar mais voltada para os estágios de produção, no lugar das tradicionais políticas voltadas para os setores. Isto porque, devido às tendências mundiais de desconcentração produtiva, mais frequentemente parte das etapas produtivas de um setor podem estar fora do país, não estando ao alcance da política, assim, uma análise por estágio fornece uma visão mais rica e granular. Seguindo esta linha, uma diferenciação das exigências da Lei de Informática dependendo do posicionamento das empresas beneficiadas na cadeia de produção seria um passo na direção da maior compatibilidade da política com as atuais mudanças das características do setor manufatureiro mundial.

Sob esse olhar, a segunda exceção da Lei de Informática, que dá taxas de isenção e de investimento em P&D diferentes para empresas que produzam microcomputadores, pode significar um esforço no sentido dessa diferenciação, pois, para a maioria das empresas desse segmento, apenas a montagem é feita no país, há, portanto, forte presença de CEMs, que, como visto, merecem tratamento diferenciado. Uma interpretação alternativa para essa exceção poderia afirmar que ela foi feita apenas para estimular a maior inserção digital da sociedade, através da venda de mais computadores.

De qualquer modo, uma flexibilização das exigências de P&D seria interessante para abranger as mudanças que se apresentam. Poder-se-ia, por exemplo, permitir a substituição do esforço tecnológico por um esforço de exportação, valorizando, assim, a inserção das empresas no mercado externo. Isso, além de estimular o crescimento da produtividade, por haver competição com as concorrentes estrangeiras, estimularia a maior inserção em cadeias globais de valor. Com esse tipo de flexibilização, a Lei de Informática deixaria de ser uma política voltada basicamente para o mercado interno – como apontam Gutierrez e Salles et al. -, e atenderia à questão das CEMs beneficiárias, trocando esforços tecnológicos inócuos por maior inserção externa, atenuando, assim, o problema do grande déficit comercial do complexo eletrônico.

5. O quinto ponto a ser discutido se refere ao atual contexto, citado tanto por Gutierrez quanto por Garcia e Roselino, de dissociação entre as atividades de P&D e as atividades de produção propriamente ditas. Segundo Gutierrez, isso pode vir a ser benéfico, pois permite a inserção do país nas cadeias globais de P&D, porém há que se atentar para o tipo de inserção do país no mercado internacional, e de que maneira o país irá se beneficiar dessa inserção. Usando as palavras de Gereffi e Stark: "...[I]t is not only a matter of whether to participate in the global economy but how to do so gainfully" (Gereffi e Stark, 2011,2).

Nesse sentido, as abordagens de Garcia e Roselino (2004), e também de Ramalho e Fernandes (2010) são importantes, pois explicitam que há um caminho mais longo a ser percorrido para efetivamente colherem-se os frutos da maior participação no mercado global, isto é, o maior investimento em P&D não estimula de forma automática os estágios adjacentes de produção, e sim cria uma propensão a isso que pode ser explorada pelas políticas.

O papel do Estado é central na configuração de cadeias globais de valor, principalmente no que diz respeito às trajetórias de aprimoramento. Staritz (2012), em uma análise da utilização de cadeias globais para o desenvolvimento, afirma:

“In particular the role of the state is central in understanding the configuration of GVCs and upgrading prospects. Although it is often argued that states have lost power vis-à-vis firms, the actual situation is far more complex and contingent and states remain key actors in value chains and influence upgrading trajectories through a variety of policy areas, including trade, investment, industrial, innovation, education and labor market policies” (Coe et al. 2008; Plank/Staritz 2011)” (Staritz, 2012)

E quanto aos programas de *upgrading* nas cadeias, afirma:

“Such programs need to include strategic state policies to maximize local value added, embed lead firms in the local business environment, and improve the distribution of gains and power in favor of local firms and the host country (Altenburg 2007)” (Staritz, 2012)

Nessa linha, é possível afirmar que por mais que a inserção na economia global nas atividades de P&D possa ser viável, as perspectivas de *upgrading* – aprimoramento –, sem políticas compatíveis e estimuladoras do governo, são pequenas.

Assim, como foi apontado nas considerações, um dos objetivos que devem ser buscados é um maior enraizamento das empresas, que gere uma maior integração com as empresas e instituições locais. Ramalho e Fernandes (2010) chamaram atenção para isso, e para a importância de uma revisão do marco regulatório: os autores sugerem que se criem mecanismos que estimulem as parcerias entre as empresas locais e estrangeiras: “Uma revisão dos instrumentos, no sentido de premiar projetos que contemplem interações com o tecido produtivo local para transferência de tecnologia e aprendizagem pela interação entre agentes locais e externos, pode propiciar importantes resultados para o efetivo desenvolvimento regional” (Ramalho e Fernandes, 2010). Em reforço, note-se que Nelson (1984), discutindo o desenvolvimento de empresas intensivas em tecnologias de países em *catch up*, dá grande importância à estratégia de alianças com empresas estrangeiras.

Enfim, mesmo que os pormenores não sejam discutidos neste trabalho, a ideia geral, presente em Garcia e Roselino (2004), Ramalho e Fernandes (2010) e em Prochnik, Ribeiro e DeNegri (2011), é a necessidade de maior observância em relação aos resultados dos investimentos em P&D, e não apenas no seu montante.

Alinhado a essa proposta, Salles et al (2012) propõem que sejam criados mecanismos que valorizem as empresas bem sucedidas nos seus esforços tecnológicos, e ainda que os incentivos possam ser diferenciados dependendo da densidade tecnológica dos investimentos e dos resultados e impactos alcançados.

Ao final de 2011, um representante da Sepin (Secretaria de Política de Informática) informou durante o fórum AbineeTec 2011 que a secretaria faria algumas mudanças na forma de analisar projetos da Lei de Informática, baseado no estudo feito por Salles et al. Segundo ele: “Vamos verificar nessas propostas das empresas o que vai sair em termos de P&D e de inovação, queremos entender como aquele projeto contribui no processo de inovação e não apenas verificar se os quesitos [obrigatórios da lei] estão presentes”.

8 Bibliografia

- ALTENBURG, T. **Donor approaches to supporting pro-poor value chains**. Donor committee for enterprise development, 2007.
- ARQUÉ-CATELLS, P.; MOHNEN, P. Sunk Costs, Extensive R&D Subsidies and Permanent Inducement Effects, 2012. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2062233.
- BALDWIN, R. Trade and Industrialisation after Globalisation's Second Unbundling: How Building and Joining a Supply Chain are Different and Why it Matters. **Globalization in an Age of Crisis: Multilateral Economic Cooperation in the Twenty-First Century**, 2012. University of Chicago Press.
- BOND, S.; GUCERI, I. Trends in UK BERD after the Introduction of R&D Tax Credits. ,2012. Disponível em: <<http://eureka.bodleian.ox.ac.uk/3192/>>. Acesso em: 3/12/2012.
- BRONZINI, R.; IACHINI, E. Are incentives for R&D effective? Evidence from a Regression Discontinuity Approach (May 3, 2011). Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper) v791, 2011.
- BUSOM, I.; CORCHUELO, B.; ROS E. M. Tax Incentives or Subsidies for R&D? UNU-MERIT Working Paper Series. United Nations University, Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology, 2012. <http://ideas.repec.org/p/dgr/unumer/2012056.html>.
- CAPPELEN, Å.; RAKNERUD, A.; RYBALKA, M. The effects of R&D tax credits on patenting and innovations. **Research Policy**, v. 41, n. 2, p. 334–345, 2012. Acesso em: 3/12/2012.
- COE, N. M.; DICKEN, P.; HESS, M. Global production networks: realizing the potential. **Journal of economic geography**, v. 8, n. 3, p. 271–295, 2008. Acesso em: 20/5/2013.
- COSTA, S. A. Sobre-representação e interesses regionais: o caso da lei de informática, 2007. São Paulo: Dissertação de Mestrado, USP.
- CUKIERMAN, H. L.; DE CASTRO, R. G.; DA SILVA ALVES, L. A. Os debates parlamentares das leis de informática (1984, 1991, 2001, 2004). 2012. Medellín, Colômbia.
- DAVID, P. A.; HALL, B. H.; TOOLE, A. A. Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. **Research Policy**, v. 29, n. 4, p. 497–529, 2000. Acesso em: 20/5/2013.
- DELOITTE. “Global Survey of R&D Tax Incentives 2012.” Deloitte, New York, 2012.
- DUGUET, E. “The Effect of the R&D Tax Credit on the Private Funding of R&D: An Econometric Evaluation on French Firm Level Data.” SSRN eLibrary (20 de abril, 2010).
- ERNST & YOUNG. “2011 Asia-Pacific R&D incentives.” 2012. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/2011APAC_RnD/\\$FILE/2011-Asia-Pacific-R&D-incentives.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/2011APAC_RnD/$FILE/2011-Asia-Pacific-R&D-incentives.pdf)
- GARCIA, R.; ROSELINO, J. E. Uma avaliação da Lei de Informática e de seus resultados como instrumento indutor de desenvolvimento tecnológico e industrial. *Gestão e produção*, v.11, n.2, p.177–185, 2004.
- GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. Global value chain analysis: a primer. **Center on Globalization, Governance & Competitiveness, Durham, NC**, 2011
- GUTIERREZ, R. M. V. Complexo eletrônico: Lei de Informática e competitividade. BNDES Setorial, n.31, 2010.

- HALL, B.; LERNER, J. The Financing of R&D and Innovation. Working Paper. National Bureau of Economic Research, September 2009. <http://www.nber.org/papers/w15325>.
- HALL, B.; VAN REENEN, J. How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence. **Research Policy**, v.29, n.4, p.449–469, 2000.
- KANNEBLEY JR, S.; PORTO, G. Incentivos Fiscais à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Brasil. , Texto para discussão do IADB.
- KASAHARA, H.; K. SHIMOTSU; M. SUZUKI. Does an R&D Tax Credit Affect R&D Expenditure? The Japanese Tax Credit Reform in 2003. Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, 2012. http://sites.google.com/site/suzukimichiosite/home/working-papers/RD_Japan.pdf.
- KPMG. “R&D Incentives and Services Adding Value Accross Europe Middle East and Africa.” KPMG Irlanda, 2012.
- LOKSHIN, B.; MOHNEN, P. How effective are level-based R&D tax credits? Evidence from the Netherlands. **Applied Economics**, v. 44, n. 12, p. 1527–1538, 2012.
- MCT, Setor de tecnologias da informação: resultados da Lei 8.248/91, <http://www.mct.gov.br>, 1998.
- PEREZ-SEBASTIAN, F. Understanding R&D Policy: Efficiency or Politics? Review of Economics and Institutions, v.3, n.3, 2012.
- PLANK, L.; STARITZ, C. Working in Global Production Networks: Industrial and Social Upgrading Processes in Apparel and Electronics in Central and Eastern Europe. **Unpublished Dissertation, Graz/Vienna**, 2011.
- PROCHNIK, V. A Política de Conteúdo Local na Indústria De Petróleo E Gás: O Caso das Compras de Equipamento de Instrumentação e Controle de Processo.” Mimeo, 2013.
- NELSON, R. R. High-technology policies; American Enterprise Institute for Public Policy Research, Washington D. C., Estados Unidos, 1984 ISBN 0-8447-3565-5
- RAMALHO, F.; FERNANDES, A. C. Efeitos locais de políticas públicas federais: observações a partir da lei de informática no desenvolvimento do setor de software de Campina Grande. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 11, n. 1, p. 105–125, 2011. Acesso em: 20/5/2013.
- RIBEIRO, E.; PROCHNIK, V.; DENEGRI, J. Productivity in the Brazilian informatics industry and public subsidies: a quantitative assessment, mimeo, IE/UFRJ, 2011.
- SALLES FILHO, S.; STEFANUTO, G.; MATTOS, C.; ZEITOUN, C.; CAMPOS, F. Avaliação de impactos da Lei de Informática: uma análise da política industrial e de incentivo à inovação no setor de TICs brasileiro Impact assessment of ICT Policy. *Revista Brasileira de Inovação*, v.11, p.191–218, 2012.
- STARITZ, C. Value Chains for DeVelopment? ,2012. Disponível em: <http://www.oefse.at/Downloads/publikationen/WP31_value_chains.pdf>. Acesso em: 20/5/2013.
- YANG, C.-H.; HUANG, C.-H.; HOU, T. C.-T. Tax incentives and R&D activity: Firm-level evidence from Taiwan. *Research Policy*, 2012.