

Contribuições para o Debate Sobre a Lei de Informática

Mateus Labrunie¹

Victor Prochnik²

Marco Silveira³

Eduardo Pontual Ribeiro⁴

1 Introdução

Este artigo discute a Lei de Informática (L.Info), principal benefício fiscal para as empresas de tecnologia da informação no Brasil. A Lei busca, através de desonerações do imposto sobre produto industrializado (IPI), estimular o aumento do conteúdo local na produção e a atividade de P&D no setor de tecnologia da informação.

A L.Info é a mais importante política brasileira de incentivo a gastos em P&D. A renúncia fiscal associada à L.Info foi estimada em quatro bilhões de reais – Borges (2014). Ver também o quadro comparativo das principais políticas para inovação em De Negri (2013).

Mas os resultados da L.Info são contestados. Por exemplo, no processo de desindustrialização pelo qual passa a indústria brasileira, a indústria de tecnologias da informação e comunicação é a de mais acentuada perda de participação no PIB e o crescimento do seu déficit líquido é o maior. Quanto a este último, entre 2011 e 2013, as exportações líquidas do setor de informática, eletrônicos e óticos aumentaram de -33,4 para -51,7 bilhões de reais, aproximadamente o dobro do verificado no segundo setor de maiores exportações líquidas negativas – (Valor Econômico, 19/03/2014, p.A3). A incapacidade da L.Info em reverter esta situação é apontada como prova do seu fracasso - Kannebley e Porto (2012).

Estas características e outras, apresentadas neste artigo, indicam que é relevante discutir a L.Info. Também, as pesquisas realizadas sobre esta lei não abordam aspectos relevantes, cuja análise leva a conclusões novas e diferentes das que foram alcançadas por estes trabalhos.

¹ Instituto de Economia da UFRJ, e-mail mateus.labrunie@gmail.com

² Instituto de Economia da UFRJ, e-mail victor@ie.ufrj.br

³ Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer e-mail marco.silveira@cti.gov.br

⁴ Instituto de Economia da UFRJ e-mail eribeiro@ie.ufrj.br

Por exemplo, no Brasil, este é o primeiro estudo que compara os critérios da L.Info com os de programas semelhantes de outros países. A comparação permite mostrar problemas na estrutura de concessão de incentivos, que devem ser solucionados em uma revisão da L.Info.

Nenhum trabalho econômico anterior levou em consideração as limitações derivadas da origem política da Lei. Esta origem, o confronto entre os interesses dos fabricantes da Zona Franca de Manaus e os dos produtores de outras regiões, predominantemente das regiões Sudeste e Sul, é motivo de pesquisas em ciência política, cujos resultados podem oferecer novas interpretações para os estudos puramente econômicos. Mas estes trabalhos não se preocupam com os desdobramentos econômicos das suas conclusões. Já os estudos econômicos enfatizam os impactos da L.Info e, na análise das suas causas, em geral limitam-se a avaliar os critérios da Lei. Por isto, é útil associar os estudos econômicos aos trabalhos em ciência política. Fazer esta ponte é um dos objetivos do presente artigo.

Outro aspecto em que este artigo é original é a avaliação das deficiências na concessão e administração dos incentivos da Lei de Informática. Estudos anteriores apenas apontam para estes problemas, sem avaliar sua evolução recente. Mas vem ocorrendo mudanças nas normas com que os técnicos do governo analisam os projetos privados. Como visto neste trabalho, estas mudanças abrem novas possibilidades para aumentar a flexibilidade e eficiência da Lei de Informática, na direção de superar pelo menos parte das críticas feitas pelos estudos econômicos.

Também se observa que a literatura econômica internacional sobre programas governamentais de incentivo à P&D analisa as políticas públicas a partir de considerações sobre sua eficiência, geralmente relevando os determinantes políticos propriamente ditos - uma exceção é Perez (2011). Ao recorrer aos estudos em ciência política sobre a L.Info, este trabalho destoa destes estudos, puramente econométricos e oferece novas possibilidades de interpretação.

Assim, o artigo discute a L.Info levando em consideração, conjuntamente, a literatura internacional sobre programas de incentivo à P&D, trabalhos brasileiros em economia e em ciência política sobre esta Lei e a evolução da gestão governamental da concessão de incentivos e do acompanhamento da política. Esta metodologia afasta-se das usuais análises econômicas de políticas industriais e tecnológicas de corte mais neoclássico, cujo foco é a busca por externalidades que, se presentes, podem justificar a intervenção do governo – Acemoglu e Robinson (2013). Os autores procuram mostrar que a implantação de políticas econômicas eficientes pode levar a resultados diferentes e mesmo inversos aos esperados por causa da operação das forças políticas.

Como é amplamente sabido, entre autores que seguem vertentes teóricas mais críticas da escola neoclássica, a importância de se conjugar a análise política à econômica é bem mais reconhecida. Entretanto, mesmo no campo heterodoxo, os trabalhos sobre políticas econômicas que são exclusivamente econômicos parecem predominar, como se pode depreender, por exemplo, de um exame dos artigos nas revistas e congressos brasileiros.

Assim, o reconhecimento teórico da necessidade de aliar economia e ciência política, na prática, é pouco seguido. Por isto, optou-se por um esforço predominantemente empírico, procurando-se fazer um trabalho que efetivamente associe os estudos econômicos e de ciência política sobre um mesmo tema, tendo sido escolhido o caso da L.Info.

Este artigo, 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 estrutura da Lei de Informática

A L.Info data de 1991 (Lei nº 8248/1991), mas este artigo enfoca as duas atualizações desta lei, Lei nº 10.176, de 2001, e Lei nº 11.077, de 2004.

Essencialmente, a L.Info oferece desoneração fiscal do 80% IPI para as empresas que apresentarem um mínimo de conteúdo local e investirem 4% do seu faturamento em P&D. O conteúdo local é determinado por projeto de produção para o produto(o Projeto Produtivo Básico – PPB) indicando que etapas serão realizadas no país. O processo de decisão do PPB é discutido em separado, na seção 5.2, por sua relevância para este trabalho.

Assim, espera-se que a desoneração estimule a produção local e os investimentos em P&D tornem competitiva a produção protegida.

Mas a Lei também: i) obriga que parte dos investimentos em P&D seja realizado em convênios com institutos de pesquisa ou de ensino (Universidades), mas ii) facilita as empresas menores, desobrigadas de fazer convênios externos.

O percentual de isenção do IPI é maior para iii) empresas não localizadas nas regiões Sul e Sudeste (CUKIERMAN ET AL, 2012, P. 7) iv) bens de informática e automação de tecnologia nacional, isto é, cujas especificações, projetos e desenvolvimentos tenham sido realizados no País e v) produtores de microcomputadores, aos quais também é permitido um percentual menor de investimento em P&D (GUTIERREZ, 2010).

3 Revisão da literatura internacional e comparação com a Lei de Informática brasileira

Esta seção aborda a experiência internacional em políticas de incentivo ao P&D. Sob a luz dessa experiência, características da versão brasileira, antes tidas como normais ou apenas idiossincráticas, mostram-se ser extremamente limitantes do ponto de vista da eficácia do incentivo. Nenhum dos demais trabalhos sobre a L.Info resenha esta literatura.

O número crescente políticas de incentivos fiscais para P&D se deve à importância dada às inovações para o 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 caráter de bem público, as empresas que fazem inovações não conseguem se apropriar inteiramente dos seus benefícios, havendo 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 contribuem 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) e (Kasahara et al., 2012).

Por esses motivos, os benefícios sociais da inovação são maiores do que os benefícios privados e ambas falhas de mercado podem levar a um sub-investimento em P&D em relação ao que seria o melhor para a sociedade, justificando o incentivo fiscal por parte do governo. 5

Dentre os países da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento 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, 2012/ BOND AND GUCERI, 2012). Desde 2005, o número de países que concede incentivos fiscais ao investimento em P&D cresceu. Três trabalhos, sem pretensão de enumerar todos os países, avaliam incentivos dados por 24 países da OCDE e 14 outros- (DELOITTE, 2012), (ERNST YOUNG, 2012) E (KPMG, 2012).

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

Mas 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 David et al. (2000), que analisou trabalhos econométricos sobre o efeito de subsídios para P&D nos 35 anos anteriores ao seu, mostra que de 19 trabalhos, nove não encontraram efeito positivo significativo.

Para comparar a L.Info com suas congêneres de outros países, cabe examinar os efeitos dos dois tipos de benefícios concedidos por estas últimas: incentivos fiscais e subsídios - (BUSOM ET AL., 2012), (HALL E VON REENEN, 2000), (DAVID ET AL., 2000, P. 502).

A diferença básica entre incentivos fiscais e subsídios é que o primeiro normalmente é dado a todas as potenciais empresas executoras de P&D, independente da qualidade dos seus projetos, enquanto o subsídio depende da aprovação de um projeto de P&D pelo governo. Outra diferença é que os incentivos fiscais normalmente estão associados a reduções, isenções ou créditos nos tributos pagos pelas empresas, enquanto 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*”.

- i) **Elegibilidade:** o critério de elegibilidade para subsídios 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, possibilidade de inovações radicais, 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 trazem benefícios sociais, 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*.

No caso dos incentivos fiscais, 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, e, logicamente, da aprovação deste.

- ii) **Magnitude e certeza do incentivo:** com os subsídios, as empresas sabem exatamente o tamanho do incentivo que receberão, pois são entregues à empresa via transferências diretas, e são proporcionais ao valor do P&D feito. Com os incentivos fiscais, a magnitude

do incentivo dependem da quantidade de impostos paga. Subsídios podem ainda ser customizados para atender ao tipo de dificuldade encontrada pela empresa.

A magnitude do incentivo fiscal geralmente é definida como uma porcentagem de algum determinado imposto, geralmente o imposto de renda, que depende do desempenho da empresa no período. Por um lado a empresa não pode calcular 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”**: subsídios geralmente são dados antes do início do projeto, permitindo o apoio no financiamento do projeto, enquanto incentivos fiscais são recebidos depois que os projetos foram financiados pelas empresas. Isso é um grande benefício para pequenas e médias empresas (PME), e para novas empresas, que têm maior dificuldade para financiar seus projetos de P&D. 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).

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 estes autores também mostram haver grandes variações no uso desses incentivos entre os países, concluindo não há consenso na sua utilização.

A política brasileira em discussão, a L.Info, não corresponde perfeitamente a nenhum dos dois tipos de política. As empresas que desejam o incentivo do IPI precisam seguir o PPB ou solicitar o estabelecimento de um novo PPB, se ainda não houver um para o produto de interesse. Simultaneamente, devem investir aproximadamente 4% do seu faturamento bruto em P&D. Desse modo, a L.Info 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 incentiva as empresas a fazerem 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 investimento mínimo de P&D 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.

Também, na maioria das políticas de incentivos fiscais dos outros países, caso a empresa não pague imposto ou o imposto pago por ela seja menor do que o desconto oferecido, há a possibilidade de reembolso, isto é, o governo literalmente dá o dinheiro para a empresa como compensação pelo esforço de P&D. Esta é uma peculiaridade interessante, pois mesmo empresas já isentas de impostos recebem o incentivo (há limites para tal ação, que varia de país para país).

No Brasil, esta possibilidade não existe. Caso os produtos da empresa não paguem IPI, ela não é elegível para o benefício, como é o caso do *software* – 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, 2012; Cappelen et al., 2012; Bond and Guceri, 2012; Lokshin and Mohlen, 2009). Em contradição com o caso brasileiro, em que, segundo dados de (Ribeiro et al., 2011), a maior parte das empresas beneficiárias da L.Info é de grande porte.

Em relação a políticas de subsídios, observa-se que outros países as empresas fazem projetos para receber os subsídios, que são oferecidos no início do processo, efetivamente financiando a atividade de P&D. No Brasil, o incentivo é a dedução do IPI, que ocorre posteriormente, na fase de vendas. Como o financiamento ao investimento em P&D ajuda relativamente mais às pequenas e médias empresas, são estas que perdem relativamente mais com a modalidade de apoio prevista na L.Info.

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.

Em conclusão, comparando os critérios da L.Info com as diferenças entre incentivos e subsídios concedidos em outros países, enumeradas por (Busom et al, 2012), nota-se que a L.Info tende a juntar os problemas dos dois tipos de benefícios e não conter suas vantagens. O mesmo ocorre em relação às demais características da legislação de outros países, apresentadas nesta seção.

4 Avaliações da Lei de Informática

Esta seção resenha os estudos brasileiros sobre a L.Info. A discussão é organizada segundo os principais tópicos abordados por estas pesquisas.

4.1 Importância da Lei de Informática

Garcia e Roselino (2004) destacam, como efeitos positivos da política, a formação de capacitações técnicas nas empresas, através das interações com institutos de pesquisa locais. A L.Info também foi importante na atração de grandes empresas internacionais do complexo eletrônico e no estabelecimento de redes de fornecedores locais. Afirmam, ainda, que a L.Info 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 L.Info no desenvolvimento da indústria de bens de TIC. Principalmente, “... 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). Ela também afirma: “... o faturamento total das empresas beneficiadas pela L.Info 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).

4.2 Conteúdo Local

No caso da política brasileira de conteúdo local para o setor de petróleo e gás, Prochnik (2013) mostra que existe uma contradição entre a política e o incentivo à P&D, pois a estratégia das empresas 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 as possibilidades de programas de P&D no Brasil.

Este efeito também é encontrado na L.Info (isto é, no 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 L.Info não incentiva o adensamento da cadeia produtiva.

Em adição, a relação entre as empresas e o país torna-se muito frágil, pois linhas de montagem podem ser facilmente transferidas para outros países. A política responsável pelo maior enraizamento das empresas no país é a exigência de P&D. (Gutierrez, 2010, p. 21)

4.3 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. Outro exemplo é o da Apple que rotineiramente gasta bem menos do que 5% do seu faturamento em inovação^{6 7}.

Por outro lado, há firmas que usualmente gastam mais de 5% do seu faturamento em P&D. Em 2009, por exemplo, a Microsoft investiu 14,6% do seu faturamento em P&D⁸. A L.Info portanto, não é adequada nem para o padrão de investimento em P&D da Apple nem para o da Microsoft e, em particular, não beneficia mais os investimentos arrojados.

⁶ <http://www.technologyreview.com/article/416834/apple-inc/> em 16/10/2012

⁷ http://battelle.org/docs/default-document-library/2012_global_forecast.pdf?sfvrsn=2 em 16/10/2012

⁸ <http://www.forbes.com/sites/adamhartung/2011/04/08/apple-is-better-managed-than-microsoft/> em 16/10/2012

Há outro aspecto, não discutido 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 porque a maior parte do esforço de P&D para aquele produto já foi realizado. Assim, a obrigatoriedade de investimentos em P&D incide sobre produtos a serem desenvolvidos em etapas posteriores ao desenvolvimento do produto incentivado.

Este pode ser um problema sério. Por exemplo, se uma empresa aprovou o PPB de um produto 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, 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.

A literatura aponta casos de descasamento entre projetos de P&D e produção (Garcia e Roselino, 2004, p. 183) e (Gutierrez, 2010, p. 34). Por exemplo, o CenPRA (Centro de Pesquisa Renato Archer) faz atividades conveniadas com a Motorola no desenvolvimento de protótipos de circuitos integrados, 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).

Na avaliação de Garcia e Roselino (2004), os esforços tecnológicos oriundos das exigências da L.Info 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.

No período mais recente, a inovação estimulada pela L.Info 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: “A L.Info proporcionou aumento da capacidade de inovação, porém com densidade científica e tecnológica relativamente baixa” (Salles et al., 2011, p. 213)

4.4 Os impactos da Lei de Informática.

Em 1999, a primeira avaliação da L.Info pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), destacou seu impacto positivo sobre os investimentos em P&D e sua importância para a competitividade das empresas beneficiadas. No entanto, também foram percebidos falhas e problemas de formulação na L.Info, a não abrangência do *software* no PPB⁹, a necessidade de maiores esforços 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)

Dois dos estudos já realizados sobre a L.Info 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 L.Info sobre o crescimento da produtividade do setor de informática (ISIC 30). Através de cálculos econométricos os autores concluem que os benefícios da L.Info 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 L.Info 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.

⁹ A preocupação com o *software* é mais antiga, remetendo aos debates na formulação da Lei de Informática de 1984. Ver (Cukierman et al, 2012)

4.4.1 A Lei de Informática como estímulo à inovação

Em 1999, a primeira avaliação da L.Info pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), destacou seu impacto positivo sobre os investimentos em P&D e sua importância para a competitividade das empresas beneficiadas. Mas trabalhos mais recentes não foram tão favoráveis.

(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 L.Info 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

Um problema é que há uma indicação de haver auto-seleção entre as empresas que têm direito aos benefícios da L.Info. 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 L.Info pode ser criticada em diversos aspectos. Quais deles, se solucionados, levariam a uma melhora significativa nos resultados? Por fim, há a questão política. A L.Info 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. A sugestão deste artigo, na seção de conclusões, é a de segmentar a L.Info em várias leis, cada uma procurando atingir um dos objetivos da Lei atual.

4.4.2 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 dez 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 L.Info, 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 (2011) mostram que a L.Info 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.

Eles mostram que o relacionamento das empresas beneficiárias se dá exclusivamente com a Universidade local, a cooperação não se estende ao sistema local de inovação. A aplicação dos recursos do governo estimula 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.

4.5 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 importantes: 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 L.Info e seus resultados é vista na seção seguinte e a qualidade da gestão dos incentivos fiscais é discutida a seguir.

A aplicação da L.Info deixa muito a desejar. Entrevistas com empresas que fazem atividades de P&D, mas não utilizam os incentivos públicos apresentam 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. ... 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. Em meados da década de 2000, este trabalho era feito por apenas quatro técnicos. A análise de projetos demorava meses, podendo chegar a anos, e a dos relatórios chegou a atrasar mais de dois anos, facilitando 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?infoid=33422&sid=5#.UXl7RrWkrV4>).

Portanto, há uma oportunidade para aumentar a eficácia da L.Info a curto prazo, mesmo que parcialmente: a melhora da qualidade da gestão governamental da concessão dos benefícios.

5 A CONCEPÇÃO POLÍTICA DO PROGRAMA

5.1 O equilíbrio político entre produtores da Zona Franca de Manaus e os do resto do país

Os estudos em ciência política mostram que a L.Info é uma lei “defensiva”, ela é apenas uma medida compensatória para atender às reivindicações das empresas que não estão na Zona Franca de Manaus (ZFM), de modo a impedir a concorrência desnivelada com as empresas lá instaladas.

De fato, ao fim da vigência da lei de 1991 (anos 2000 e parte do ano 2001), houve muita pressão dos segmentos empresariais e políticos externos à ZFM, pois os benefícios da L.Info 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 levaria a não atratividade da Zfm para a instalação de novas empresas, e a bancada paulista do outro, pressionando pela prorrogação da L.Info. Nesse contexto, a nova Lei, exprimindo a vantagem política da região sudeste sobre a ZFM, foi aprovada às pressas, em apenas dois meses, em votação em turno único na Câmara e em sessão extraordinária (CUKIERMAN ET AL, 2012)

Em 2004, após os benefícios à ZFM terem sido estendidos por mais dez anos, o mesmo ocorreu à L.Info, por pressão do PSDB, cuja força eleitoral está situada em São Paulo,

O caráter de medida compensatória da L.Info também fica claro em Costa (2007), que analisa as renovações da L.Info em 2001 e 2004 e conclui que “ A tramitação da L.Info 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).

Estes estudos trazem um aporte fundamental: é politicamente inviável alterar a L.Info sem levar em consideração o impacto das mudanças propostas no equilíbrio político entre as duas forças acima mencionadas, a bancada da Amazônia e a de São Paulo.

5.2 O processo de decisão do Processo Produtivo Básico (PPB)

Uma possibilidade não explorada na literatura é a de alterações nos PPBs, para o que alterações na L.Info não são necessárias. O PPB é "o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto". Lei n.º 8.387, de 30 de dezembro de 1991. O PPB ou a alteração de um PPB já estabelecido é usualmente proposto por uma empresa ao governo. No governo, ela é examinada pelo GT-PPB, grupo de trabalho formado por técnicos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio e da Zona Franca de Manaus.

Na fase em que está sendo examinado, há intensas consultas entre as empresas interessadas, técnicos do GT-PPB e sindicatos patronais. Ao final, para ser aprovado, o PPB ainda passa por um processo de audiência pública.

Mendonça (2013) analisou o processo de decisão do PPB do ponto de vista dos pleitos de produtores da Zona Franca de Manaus. Mas o GT-PPB que examina estas demandas é o mesmo que analisa as propostas relativas à L.Info. O autor mostra que o processo de decisão política do PPB vem passando por alterações no sentido de ampliação da sua flexibilidade e do número de agentes envolvidos. Por exemplo, a audiência pública é um procedimento recente.

A evolução do processo de decisão do PPB apresentado por Mendonça (2013) tem implicações de política industrial e tecnológica. Em particular, é possível estabelecer critérios mais estratégicos, que levem à realização de atividades mais intensivas em tecnologia afastando, pelo menos parcialmente, o principal problema das políticas de conteúdo local. Estas políticas usualmente levam as empresas a internalizar as atividades menos tecnológicas, que desincentivam o

investimento em P&D, na medida em que oferecem menor oportunidade tecnológica – Prochnik (2013).

O GT-PPB já analisa pleitos referentes à ZFM e à L.Info. Uma das suas tarefas é manter o equilíbrio entre os dois (por exemplo, não aprovando um PPB que leve as empresas do Sudeste a migrarem para a ZFM) – Mendonça (2013). Assim, pode ser satisfeito o critério observado na seção anterior, a necessidade de manter o equilíbrio político entre produtores da ZFM e os do resto do país. Por fim, note-se que este direcionamento independe de modificações na L.Info, o que em muito facilita sua implantação a curto prazo.

6 Conclusões

Este artigo analisou as críticas à Lei de Informática brasileira (L.Info), agregando novos tópicos e conclusões à discussão em curso. Inicialmente, foi feita uma resenha da literatura estrangeira sobre programas de incentivos fiscais e de subsídios à atividade de P&D.

Na resenha, é visto que a L.Info poderia ser aperfeiçoada ao levar em conta a experiência internacional. Na sua configuração atual, a L.Info tende a juntar problemas dos dois tipos de benefícios, não contendo suas vantagens. Políticas de incentivos fiscais em outros países são acessíveis a todas as empresas, mas a brasileira requer a preparação e discussão e aprovação de um complexo projeto. As empresas menores, as que mais necessitam da L.Info, são as que têm maior dificuldade na preparação do projeto. Programas de concessão de subsídios no exterior, por sua vez, requerem a apresentação de projetos e as empresas recebem os subsídios no início do investimento em P&D. No Brasil, o apoio é recebido apenas na etapa de vendas. Novamente, as pequenas e médias empresas têm prejuízo relativamente maior, pois são as que mais precisam do financiamento ao investimento em P&D.

Outra contribuição desta pesquisa foi a de agregar a literatura em ciência política à análise das perspectivas econômicas da L.Info. Por um lado, os trabalhos em ciência política mostram que a L.Info é uma lei passiva, no sentido que é uma resposta, aos interesses das empresas estabelecidas na Zona Franca de Manaus e os do governo local, por parte das empresas e políticos das demais regiões, notadamente do estado de São Paulo. Portanto, é inviável modificar a L.Info sem levar em consideração este equilíbrio de forças.

Mas, por outro lado, há mudanças que não requerem alteração na legislação. O minucioso trabalho de Mendonça (2013) sobre a evolução recente da análise do Processo Produtivo Básico

(PPB) pelo Grupo de Trabalho do PPB (GT-PPB) mostra que vem sendo criado um espaço de flexibilidade que permite o desenho de PPBs mais complexos e/ou estrategicamente mais úteis para o país. A maior capacidade de modificar os PPBs não resolve todas as críticas à L.Info, mas podem representar um primeiro passo no sentido de uma legislação mais eficaz.

De fato, há outros problemas, que requerem mudanças na Lei. Sua ineficiência parece estar relacionada a sua multiplicidade de objetivos. É ao mesmo tempo política de incentivo à inovação, de adensamento da cadeia produtiva nacional (conteúdo local) e de desenvolvimento regional. Aparentemente, ao tentar atingir todos esses objetivos ao mesmo tempo, a lei não atinge nenhum com eficácia.

Seria interessante uma divisão da L.Info 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.

Com uma Lei de objetivos mais restritos, seria mais fácil elaborar uma política de inovação mais consistente. As sugestões mais comuns são as seguintes:

- i) Exigência de apresentação de um projeto de P&D, e não de produção, como feito atualmente para 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 atuais.
- ii) O incentivo deveria ser proporcional ao montante de P&D feito, levando em conta, assim, as heterogeneidades no uso do P&D por cada empresa, e não uma proporção fixa em relação às vendas, como atualmente.
- iii) Mecanismos de subsídio direto, e não apenas desonerações fiscais, pois muitas empresas não fazem investimentos em inovação por restrições no financiamento – ver (KENNEBLEY E PORTO, 2012), por exemplo.
- iii) Alteração do imposto sobre o qual a desoneração é feita na L.Info, o IPI, pois este recai somente sobre a ponta final da cadeia, onde muitas vezes estão empresas que pouco investem em P&D, como as empresas de manufatura (CEMs).
- iv) Incorporação de critérios de incentivo à inserção em cadeias produtivas globais, como estímulo as exportações e conexão com outras políticas, como a de comércio exterior etc.

Por fim, como visto anteriormente, estas propostas só se viabilizariam por um processo político complexo. O melhor seria se este processo levasse a modificações indutoras da competitividade tanto na L.Info como na legislação da Zona Franca de Manaus.

7 Bibliografia

ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. A. Economics versus politics: Pitfalls of policy advice. National Bureau of Economic Research, 2013.

ARQUÉ-CATELLS, P.; MOHNEN, P. Sunk Costs, Extensive R&D Subsidies and Permanent Inducement Effects. ,2012. Disponível em:
<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2062233>. Acesso em: 2/10/2014.

ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. The review of economic studies, p. 155–173, 1962. Acesso em: 16/10/2012.

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.

BORGES, A. Incentivos da Lei de Informática custam R \$ 4 bi por ano, mas falta fiscalização. , 3. maio. 2014. Jornal Valor Econômico. Acesso em: 3/10/2014.

BRONZINI, R.; IACHINI, E. Are incentives for R&D effective? Evidence from a regression discontinuity approach. Evidence from a Regression Discontinuity Approach (May 3, 2011). Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper) No, v. 791, 2011. Disponível em:
<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1829994>. Acesso em: 11/3/2013.

BUSOM, I.; CORCHUELO, B.; ROS, E. M. Tax Incentives or Subsidies for R&D? UNU-MERIT Working Paper Series, , n. Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology, 2012. Disponível em:
<<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.

COSTA, S. A. Sobre-representação e interesses regionais: o caso da lei de informática, 2007. São Paulo: Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo. Acesso em: 25/4/2013.

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. Disponível em: <http://www.cos.ufrj.br/shialc/content/docs/shialc_2/clei2012_submission_331.pdf>. Acesso em: 27/2/2013.

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. ,2012. Deloitte, New York. Disponível em: <www.deloitte.com>. Acesso em: 22/4/2013.

DUGUET, E. The effect of the incremental R&D tax credit on the private funding of R&D an econometric evaluation on french firm level data. *Revue d'économie politique*, v. 122, n. 3, p. 405–435, 2012. Acesso em: 3/12/2012.

ERNST YOUNG. 2011 Asia-Pacific R&D incentives. ERNST YOUNG, 2012.

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. Acesso em: 22/10/2012.

GUTIERREZ, R. M. V. Complexo eletrônico: Lei de Informática e competitividade. BNDES Setorial, , n. 31, 2010. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-eleetroeletronicos100712.pdf>>. Acesso em: 22/10/2012.

HALL, B. H.; LERNER, J. The Financing of R&D and Innovation. ,2009. National Bureau of Economic Research. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w15325>>. .

KANNEBLEY JR, S.; PORTO, G. S. Incentivos fiscais à pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil: Uma avaliação das políticas recentes. Inter-American Development Bank, 2012.

KPMG. R&D Incentives and Services Adding Value Accross Europe Middle East and Africa. ,2012. KPMG Irlanda. Disponível em: <<http://www.kpmg.com/CH/en/Library/Articles-Publications/Documents/Tax/pub-20121213-rd-incentives-and-services-ch-en.pdf>>. Acesso em: 23/4/2012.

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.

MENDONÇA, M. B. DE. O PROCESSO DE DECISÃO POLÍTICA E A ZONA FRANCA DE MANAUS. ,2013. Fundação Getúlio Vargas. Acesso em: 2/10/2014.

DE NEGRI, F. Inovação, desempenho Industrial e políticas de C&T no Brasil. . Disponível em: <www.camara.leg.br>. Acesso em: 20/2/2014.

NELSON, R. R. The economics of invention: A survey of the literature. The Journal of Business, v. 32, 1959.

PEREZ-SEBASTIAN, F. Understanding R&D Policy: Efficiency or Politics? Review of Economics and Institutions, v. 3, n. 3, 2012. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/a/pia/review/v3y2012i3n2.html>>. Acesso em: 25/4/2013.

PROCHNIK, V. A política de conteúdo local na indústria de petróleo e gás: o caso dos fornecedores de equipamentos de instrumentação e controle de processos. Anais do XV Encontro Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia. Anais... , 2013. Porto, Portugal: Associação Latino Ibero-Americana de Gestão de Tecnologia (ALTEC). Acesso em: 7/11/2013.

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. . Disponível em: <<http://anpec.org.br/encontro/2011/inscricao/arquivos/000-91b8069bbb7520d179b015637f5ec0b0.pdf>>. Acesso em: 20/4/2013.

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... RBI-Revista Brasileira de Inovação, v. 11, p. 191–218, 2012. Acesso em: 20/4/2013.

YANG, C.-H.; HUANG, C.-H.; HOU, T. C.-T. Tax incentives and R&D activity: Firm-level evidence from Taiwan. Research Policy, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733312001151>>. Acesso em: 25/4/2013.