

Missão da Revista do Serviço Público

Disseminar conhecimento sobre a gestão de políticas públicas, estimular a reflexão e o debate e promover o desenvolvimento de servidores e sua interação com a cidadania.

ENAP Escola Nacional de Administração Pública

Presidente: Paulo Sergio de Carvalho

Diretora de Formação Profissional: Maria Stela Reis

Diretor de Desenvolvimento Gerencial: Paulo Marques

Diretor de Comunicação e Pesquisa: Pedro Luiz Costa Cavalcante

Diretora de Gestão Interna: Aíla Vanessa de Oliveira Cançado

Conselho Editorial

Barbara Freitag-Rouanet, Fernando Luiz Abrucio, Helena Kerr do Amaral, Hélio Zylberstajn, Ana Lúcia Aguiar Melo, Luiz Henrique Proença Soares, Marcel Bursztyn, Marco Aurelio Garcia, Marcus André Melo, Maria Paula Dallari Bucci, Maria Rita G. Loureiro Durand, Nelson Machado, Paulo Motta, Reynaldo Fernandes, Silvio Lemos Meira, Sônia Miriam Draibe, Tarso Fernando Herz Genro, Vicente Carlos Y Plá Trevas, Zairo B. Cheibub.

Periodicidade

A Revista do Serviço Público é uma publicação trimestral da Escola Nacional de Administração Pública.

Comissão Editorial

Pedro Luiz Costa Cavalcante, Aíla Vanessa de Oliveira Cançado, Marizaura Reis de Souza Camões, Luis Fernando de Lara Resende, Claudia Cristina Muller, Ciro Campos Christo Fernandes, Carmen Isabel Gatto, Márcia Seroa da Motta Brandão e Emanuella Faria de Santana.

Expediente

Editor responsável: Pedro Luiz Costa Cavalcante. *Editores adjuntos:* Marizaura Reis de Souza Camões. *Editora executiva:* Márcia Knop. *Colaboradores:* Alessandro de Oliveira Gouveia Freire, Carolina da Cunha Rocha, Eliza Raquel de Melo Silva e Pedro Lucas de Moura Palotti. *Revisão:* Renata Fernandes Mourão, Roberto Carlos R. Araújo e Simonne Maria de Amorim Fernandes. *Projeto gráfico:* Livino Silva Neto. *Revisão gráfica:* Simonne Maria de Amorim Fernandes. *Fotos:* Alice Prina e Vinícius A. Loureiro. *Editoração eletrônica:* Maria Marta da R. Vasconcelos.

Revista do Serviço Público. 1937-/ Escola Nacional de Administração Pública. –
Brasília: ENAP, 1937 - .
v.: il.; 25,5cm

A periodicidade varia desde o primeiro ano de circulação, sendo que a partir 1998 teve predominância trimestral.

Editada pelo DASP em nov. de 1937 e publicada no Rio de Janeiro até 1959.

ISSN:0034/9240

1. Administração Pública. 2. Gestão Governamental. I. Escola Nacional de Administração Pública.

CDD: 35.005

Catalogado na fonte pela equipe da Biblioteca Graciliano Ramos - ENAP

© ENAP, 2013

Tiragem: 1.000 exemplares

Assinatura anual: R\$ 40,00 (quatro números)

Exemplar avulso: R\$ 12,00

Os números da RSP Revista do Serviço Público anteriores estão disponíveis na íntegra no sítio da ENAP:

www.enap.gov.br

As opiniões expressas nos artigos aqui publicados são de inteira responsabilidade de seus autores e não expressam, necessariamente, as da RSP.

A reprodução total ou parcial é permitida desde que citada a fonte.

ENAP

Fundação Escola Nacional de Administração Pública
SAIS – Área 2-A

70610-900 – Brasília, DF

Telefone: (61) 2020 3096/3092 – Fax: (61) 2020 3178

www.enap.gov.br

editora@enap.gov.br

Sumário

Contents

Desafios da avaliação em políticas de inovação no Brasil Challenges in evaluation of Brazilian innovation policies <i>André Tortato Rauen</i>	427
Avaliação da transparência das informações sobre políticas de apoio aos produtores rurais no Brasil Measuring the degree of information transparency of policies to support farmers in Brazil <i>Wellington Pinheiro de Araujo e Mauro Eduardo Del Grossi</i>	447
Compras públicas e promoção do desenvolvimento local Buying public and local development <i>Eduardo de Lima Caldas e Raquel Sobral Nonato</i>	465
Dívida ativa: análise da cobrança administrativa e judicial em Municípios do Rio de Janeiro Active debt: an analysis of the administrative and judicial collection in Rio de Janeiro municipalities <i>Marcello Sartore de Oliveira e Waldir Jorge Ladeira dos Santos</i>	481
A transversalidade dos direitos humanos na gestão pública <i>Maria do Rosário Nunes</i>	507
<i>RSP Revisitada: A revolução da informática chega à administração</i> <i>Paulo Jobim Filho</i>	513
Para saber mais	521
Acontece na ENAP	523

Desafios da avaliação em políticas de inovação no Brasil

André Tortato Rauen

Introdução

O objetivo deste trabalho é o de iniciar um debate ainda nascente no Brasil, mas um tanto consolidado, por exemplo, na Europa. Trata-se da discussão a respeito dos desafios da avaliação em políticas de inovação. Ou, em outras palavras, em que medida as características do processo inovativo tornam a avaliação de políticas de inovação específica e diferenciada.

Nesse sentido, é importante considerar que para a OCDE a inovação é definida como:

[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005, p. 55).

Intervenções públicas voltadas para a inovação têm ganhado relevância crescente na agenda pública brasileira. Por exemplo, no ano de 2013, foi criado o programa Inova Empresa, que destinará, em dois anos, mais de R\$ 30 bilhões ao estímulo à inovação (FINEP, 2013). Soma-se a esse investimento a criação da Empresa Brasileira de Inovação Industrial (Embrapii), o programa *Startup* Brasil, entre outros (UNICAMP, 2013). Tais intervenções públicas reconhecem a relevância da inovação no contexto econômico mundial e se constituem, elas mesmas, em inovações nas políticas públicas brasileiras (ARAÚJO, 2012).

Em razão da criação desses novos instrumentos e da manutenção de antigos, tem-se exigido, gradualmente, a avaliação de resultados e impactos dos mesmos, uma vez que a necessidade de efetividade, eficácia e eficiência pouco a pouco torna-se condição da manutenção das diferentes formas de intervenção pública.

Em que pese a crescente demanda por avaliação das políticas de inovação no Brasil, tal atividade ainda é um tanto recente no País. Tal como mostram Vaitsman, Rodrigues e Paes-Souza (2006), a tradição brasileira em avaliação de políticas sociais já se encontra, de certa forma, consolidada, mas, em políticas de inovação, o País ainda tem muito que discutir. Essa, então, é a proposta deste ensaio.

Para realizar o que se propõe, o ensaio está dividido em três seções. A primeira apresenta e discute a natureza do processo inovativo, bem como os fundamentos teóricos da análise. Na segunda seção, tem-se a descrição do contexto geral da avaliação de políticas de estímulo à inovação no Brasil. Com base nas características do processo inovativo e na experiência brasileira de avaliação, a terceira seção postula a

existência de três grandes desafios específicos para a avaliação em políticas de inovação no Brasil.

Da natureza da política de inovação e do processo inovativo

A identificação dos desafios específicos para a avaliação em políticas de inovação exige, pois, que se faça uma análise das principais características do processo inovativo, bem como da política de inovação. Ou seja, metodologicamente, este ensaio se apoia nas contribuições da escola neoschumpeteriana acerca da mudança técnica para extrair os elementos que acabam por distinguir as avaliações em políticas de inovação dos demais tipos de avaliação.

De forma geral, a avaliação de políticas e programas diz respeito à atividade, planejada e estruturada, destinada a compreender tanto os resultados e impactos de uma ação quanto a forma de gestão dessa ação, no sentido não só de diagnosticar, mas também de prever e propor alterações e melhorias na ação avaliada. É importante considerar, nesse sentido, que, segundo Rauen *et al.* (2012, p. 5), “Impactos são mais abrangentes do que os resultados. Os primeiros são impressões socialmente construídas sobre os efeitos/resultados”.

Em políticas de inovação, tal atividade ocorre sobre ações de estímulo à criação e difusão de novos produtos e processos, seja por meio de bolsas de pesquisa, subsídios, incentivos fiscais, crédito facilitado e barato ou acesso privilegiado ao conhecimento (ARAÚJO *et al.*, 2011). Assim como em qualquer tipo de avaliação, a avaliação associada à inovação destina-se ao planejamento estratégico e ao *accountability* (prestação social de contas) das políticas públicas.

No Brasil, historicamente, as políticas, os programas e as ações sociais – voltados, sobretudo, para a redução da vulnerabilidade social dos indivíduos – têm sido os mais avaliados (VAITSMAN, RODRIGUES e PAES-SOUZA, 2006). Justamente por isso, as ferramentas e metodologias mais desenvolvidas estão associadas a esse objeto. Em que pese o compartilhamento de características comuns a todas as políticas públicas, ações voltadas ao estímulo da inovação possuem especificidades que tornam o processo avaliativo, em termos de execução, divulgação e replicação, um tanto distinto.

Uma primeira especificidade está relacionada com a recente introdução de conceitos inerentes à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na agenda pública. O conceito de inovação, pioneiramente tratado por Schumpeter (1912), passa a fazer parte do discurso político brasileiro apenas a partir da última década do século XX. Tal conceito ainda é alvo de grande confusão nos meios políticos. É interessante observar, nesse sentido, o caráter linear no qual o conceito de inovação ainda é empregado, mesmo que a característica sistêmica do processo inovativo já seja amplamente conhecida (KLINE e ROSENBERG, 1986). Ou seja, a política de inovação sempre aparece em conjunto com as políticas de ciência e tecnologia, como se a inovação resultasse, unicamente, do desenvolvimento científico e tecnológico. Nesse contexto, a inovação estimulada pelas políticas públicas, na maioria das vezes, trata apenas da inovação tecnológica (produto ou processo) e não das inovações em *marketing* e organizacionais.

A recente intensificação do emprego da ciência e da tecnologia, tanto na vida cotidiana quanto na produção capitalista, fez com que políticas de inovação promovessem a interação de agentes econômicos com lógicas distintas e em diferentes

posições nas cadeias produtivas. Obviamente, nem sempre foi assim. Na primeira revolução industrial, a técnica precedeu à ciência. Por exemplo, a máquina a vapor influenciou o surgimento da termodinâmica e a produção tinha, assim, que confiar num “empirismo talentoso” (LANDES, 1969): “...uma grande parte das máquinas usadas nas fábricas em que o trabalho é mais subdividido foram

“Políticas de inovação agem de forma indireta frente aos resultados e impactos a que se propõem.”

originalmente invenções de trabalhadores comuns (SMITH, 2005, p. 14)”.

Contudo, o próprio desenvolvimento das forças capitalistas e o esgotamento das possibilidades tecnológicas da primeira Revolução Industrial forçaram uma mudança nessa relação. Novos desenvolvimentos em produtos e processos passaram a depender cada vez mais, mesmo que

indiretamente, da evolução científica e tecnológica (RAUEN, 2006): “Assim como em relação à televisão, também no caso do radar, as possibilidades foram concebidas muito antes de terem sido concretizadas na prática (FREEMAN e SOETE, 2008, p. 296)”.

Não apenas a ciência tem sido empregada com grande intensidade na indústria, como o próprio desenvolvimento científico tem exigido interação constante de ramos científicos antes completamente separados.

A mudança na dinâmica do processo inovativo, que passa do empirismo talentoso à dependência da ciência e do empresário empreendedor (SCHUMPETER, 1912) ao departamento de P&D (SCHUMPETER, 1942), continua se processando. Nas últimas décadas do século XX e nas primeiras do século XXI, a formação de redes de cooperação para a P&D e as estratégias de *open innovation* ganharam força e parecem se consolidar como nova forma institucional das estratégias inovativas mundiais (CHESBROUGH, 2003). Ou seja, a complexidade da própria gestão da inovação tem aumentado ao longo do tempo; inicia-se com um indivíduo ou grupo de indivíduos, passa pelo departamento de P&D das grandes empresas e culmina, no alvorecer do século XXI, no estabelecimento de redes que mesclam cooperação e concorrência, não só entre empresas, mas entre diferentes agentes econômicos.

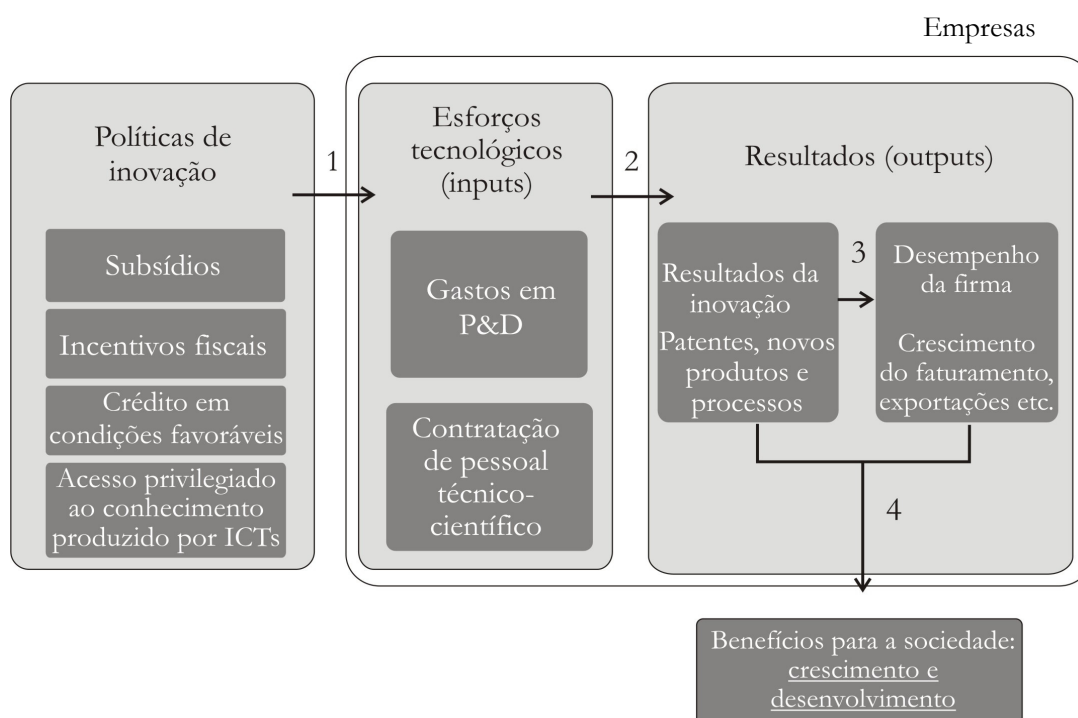
Políticas de inovação agem de forma indireta frente aos resultados e impactos a que se propõem. Ou seja, a intervenção ocorre sobre um agente que é estimulado a produzir resultados. Mesmo que se tenha avançado na compreensão do processo inovativo e da mudança técnica, a transformação de insumos em produtos ainda é um tanto desconhecida. Por exemplo, qual seria o volume ideal de renúncia fiscal necessário para criar uma inovação de

produto no setor de alimentos que se revertesse em aumento de exportações? Ou ainda, de forma mais geral, quais inovações serão geradas a partir de um determinado recurso aplicado a fundo perdido?

Para os dois questionamentos, com técnicas estatísticas sofisticadas, podem-se apenas estimar os resultados e impactos, mas dificilmente o formulador de políticas públicas terá a compreensão completa das consequências intermediárias e finais do processo que colocou em marcha.

A Figura 1 apresenta uma estrutura lógica simplificada inerente às relações entre políticas de inovação e seus possíveis resultados. A partir da Figura 1, é possível observar a existência de quatro níveis de impacto ou resultado. Num primeiro nível, tem-se o impacto da intervenção no esforço tecnológico. O segundo nível trata dos resultados e impactos no nível da empresa, ou seja, observa-se a geração da inovação. O terceiro nível está associado ao resultado e impacto da introdução da inovação no mercado. Por fim, o nível quatro traz o impacto final da intervenção. Na figura não aparecem os impactos indiretos inerentes ao esforço de P&D, mas esses existem e não podem ser desprezados quando da avaliação. É relevante destacar que a linearidade unidirecional apresentada na figura tem de ser considerada com ressalvas. Existem *feedbacks* entre a política e o agente avaliado que não aparecem na figura. Por exemplo, atividades de monitoramento das políticas poderiam alterar a própria intervenção.

A dinâmica de geração de uma ideia até sua concretização ilustrada por um indicador de produção (*output*), seja em forma de patente, produto ou processo produtivo, é um processo indireto, sistêmico, iterativo e cumulativo, que, via de regra, exige altas e constantes somas de recursos. Ou seja, a intervenção destinada



Fonte: Elaborado com base em Araujo *et al.* (2011).

Figura 1: Modelo lógico de relações entre a política de inovação e seus possíveis resultados

ao fomento da inovação pode apenas estimular a direção e a intensidade dos resultados, mas geralmente não produz por si só os impactos inicialmente planejados.

O caráter aparentemente aleatório, acidental e arbitrário do processo inovativo advém da extrema complexidade das interfaces entre o progresso científico, a tecnologia e as mudanças dos mercados. As firmas que tentam atuar nestas interfaces são tão vítimas do processo quanto seus deliberados manipuladores. A inovação funciona como um processo social, mas frequentemente às custas dos inovadores (FREEMAN E SOETE, 2008, p. 351).

Da complexidade do processo inovativo decorre a dificuldade de se atribuir

responsabilidade da intervenção no impacto observado. Tal dificuldade é inerente a todo esforço de avaliação, mas parece ser mais complexo no caso de políticas de CT&I. Por exemplo, tome-se uma empresa que produz monitores de computador, que opera globalmente há pelo menos 10 anos, que recebeu isenção fiscal para realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento, e que sofre inúmeras influências tanto da sociedade quanto do mercado. Imaginemos que tal empresa desenvolveu, meses depois do fomento, uma linha de monitores ultrafina a partir de novos materiais. Como medir se o desenvolvimento de tal linha de produtos se deve, pelo menos em parte, à intervenção pública?

Subjacente a esses elementos, tem-se o fato de que a inovação é direcionada, *unicamente*, ao mercado. Sem mercado não

há inovação, pode haver invenção, mas nunca inovação (SCHUMPETER, 1912). Assim, a melhor política de fomento à inovação fracassará quando a firma não perceber nenhuma, potencial ou existente, demanda pela inovação planejada; por isso:

[...] é necessário haver algum entendimento das influências que motivam as inovações e que orientam sua direção, para que a intervenção governamental possa ter sucesso no aumento da produção de inovações úteis em áreas específicas (ROSENBERG, 2006, p. 290).

Atuam sobre o processo de mudança técnica inúmeros fatores que se sobrepõem e que podem ou não influenciar de forma significativa o resultado final. A empresa do exemplo interage com clientes, fornecedores, concorrentes, possui um vasto estoque de conhecimento, faz engenharia reversa, enfim, atua num contexto com múltiplas influências; então, como medir, com mínimo de precisão, o impacto da intervenção na criação da inovação e da própria inovação no desempenho competitivo da firma?

Políticas de inovação atuam sobre um processo de criação social, no qual inúmeras outras intervenções públicas ou privadas atuam simultaneamente. Pois, uma mesma empresa, pesquisador ou instituição encontra-se sob múltiplas formas de intervenção, sejam diretamente associadas à CT&I ou não.

Se o modelo interativo da mudança técnica proposto por Kline e Rosenberg (1986) é verdadeiro, então a política de CT&I atua sobre um objeto difuso que produz resultados variados, imprevisíveis, mas, quase sempre, desejáveis. Assim, as políticas de inovação, para produzirem resultados, atuam sobre diferentes agentes

econômicos, processam-se em múltiplas etapas e, no seu próprio transcorrer, produzem impactos que não necessariamente estão ligados aos objetivos primeiros da intervenção.

Outra questão associada ao processo inovativo, que dificulta sua avaliação, diz respeito ao caráter dinâmico da inovação. Como avaliar uma política que põe em marcha um processo de descoberta que pode culminar em coisas completamente diferentes daquilo que se imaginava inicialmente? De fato, não raro, conhecimentos esquecidos e abandonados são utilizados por outros inovadores, tempos depois das criações originais. Nesse sentido, todo o fracasso é relativo e todo sucesso temporário.

Em políticas de inovação, o objetivo pode, então, se modificar ao longo do tempo, tornando-se mais complexo, mais simples ou completamente irrelevante. Cabe à avaliação compreender a maneira pela qual o objetivo inicial da política permanece válido, de forma a adequar a própria avaliação, para que a mesma permaneça tendo utilidade.

A essas especificidades soma-se uma discussão associada à compartimentalização da ciência, à sua suposta neutralidade e ao papel do *expert*. O surgimento da *Big Science* e o emprego intensivo da ciência no processo produtivo capitalista, por mais que tenham diminuído o peso do indivíduo como *locus* central da criação, não o eliminaram. Assim, e em que pese toda uma discussão sobre multidisciplinariedade na ciência, o conhecimento científico ainda é produzido em compartimentos estanques. Estabelecem-se nichos – tal como a ciência do Modo 1 de GIBBONS *et al.* (1994) – que envolvem disputas por prestígio e, principalmente, financiamento. Consolidam-se, então, os

experts que, em última análise, se apropriam do consenso e da definição do cientificamente correto.

Tais *experts* são agentes fundamentais no fomento à inovação, principalmente no Brasil, cuja configuração do sistema nacional de inovação em muito depende de instituições públicas de ensino e pesquisa. Por exemplo, dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) mostram que, no ano de 2010, os gastos públicos representavam 53% dos gastos totais em CT&I no Brasil (MCTI, 2013).

Não raro, recursos destinados à inovação (mercado) são empregados no fomento científico, em razão das assimetrias de informação entre *policy makers* e cientistas. A razão de tal fato reside, em alguma medida, na vitalidade do modelo linear de inovação, proveniente da *Big Science*, que estabelece a necessidade de investir em ciência para gerar inovação.

As muralhas disciplinares criadas pela comunidade científica levam à criação de elevadas assimetrias de informação que, finalmente, se traduzem em obstáculos à compreensão de como a intervenção se processa no sentido de atingir seus resultados e impactos (CALLON, 1999). Uma análise, ainda que superficial, permite afirmar que nas políticas sociais de redução da pobreza tal assimetria de informações não é tão elevada quanto é em políticas de inovação. Seja como for, intervenções públicas destinadas ao estímulo de inovações envolvem não só empresas com seus interesses e segredos comerciais, mas, também, a comunidade acadêmica, sua vaidade e compartimentalização.

De forma geral, pode-se afirmar que a política de inovação se diferencia das demais políticas públicas em cinco aspectos fundamentais, quais sejam: (i) os próprios conceitos ainda não são claros e consolidados;

(ii) os impactos indiretos e imprevistos derivados da intervenção podem ser superiores àqueles inicialmente planejados e diretos; (iii) os instrumentos apenas influenciam os agentes (empresas, institutos de pesquisa e pesquisadores), a política age sempre de forma indireta e a decisão final depende da adequação ao mercado; (iv) alta complexidade e múltiplas relações de causa e efeito inerentes ao processo inovativo; e (v) atua num contexto de elevada assimetria

“Políticas de inovação atuam sobre um processo de criação social, no qual inúmeras outras intervenções públicas ou privadas atuam simultaneamente.”

de informação entre planejadores (*policy makers*) e executores.

Para Furtado *et al.* (2006), uma avaliação, quer seja de políticas/programas de inovação ou não, para servir como ferramenta de planejamento estratégico, deve estar associada ao processo decisório, ocorrer em tempo real, ser pertinente, possuir credibilidade e, obviamente, ser

construída com fundamentos sólidos. Essas cinco características, de uma forma ou de outra, são afetadas pela natureza particular do processo inovativo.

Tais especificidades alteram não só a pertinência da avaliação, mas também o próprio processo de avaliação. Ou seja, a condução de uma avaliação de políticas de inovação exige, pois, o enfrentamento de desafios metodológicos e práticos específicos, não observados em seu conjunto, por exemplo, em avaliações de políticas sociais.

Para compreender, mesmo que inicialmente, quais são esses desafios, este ensaio baseia-se, além da análise da dinâmica inovativa, nas experiências associadas à execução das atividades de monitoramento e avaliação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), na análise de inúmeros relatórios de avaliação e em estudos sobre avaliação (meta-avaliação), entre os quais destacam-se Furtado *et al.* (1999), Furtado *et al.* (2006), Zackiewicz (2005), Furtado *et al.* (2010), EC (2010), Rauen *et al.* (2012), Araújo *et al.* (2012) e Salles *et al.* (2012).

Avaliação em políticas e programas de estímulo à inovação no Brasil

De forma geral, a justificativa para a intervenção pública no fomento à inovação está associada, em que pese o alto risco e volume de recursos, à percepção de que tal fomento tem o potencial de trazer benefícios estendidos a toda sociedade, elevando seu nível de bem-estar. A própria política pública reconhece a informação incompleta associada ao processo inovativo, mas julga, em razão dos possíveis benefícios, desejável estimular tal atividade:

[...] as inovações são importantes não somente para aumentar a riqueza das

nações, no estrito sentido de aumentar a prosperidade, mas também no sentido mais fundamental de permitir às pessoas fazerem coisas que nunca haviam sido feitas anteriormente (FREEMAN E SOETE, 2008, p. 19).

No Brasil, o reconhecimento da inovação – tal como hoje a definimos – como fundamental ao processo econômico e à política pública ainda é um tanto recente, remontando a meados da década de 1990 (BONELLI, VEIGA E BRITO, 1997). Por outro lado, desde o período do pós-guerra, com a criação de importantes organizações (por exemplo, o CNPq), o Estado brasileiro tem-se preocupado com o desenvolvimento científico e tecnológico tradicional, nos moldes do que se convencionou chamar de *Big Science*.

A ainda recente recuperação da capacidade de planejamento do Estado brasileiro, perdida ao longo da década de 1980, tem permitido elevar consideravelmente os gastos públicos em ciência, tecnologia e, mais recentemente, em inovação. O volume de investimentos atualmente despendidos em inovação no Brasil já é expressivo, exigindo a criação de competências técnicas em avaliação dos resultados e impactos desses investimentos. Por exemplo, os investimentos totais em CT&I no ano de 2000 correspondiam a 1,30% do PIB; já em 2010, tais investimentos representavam 1,62% do PIB (MCTI, 2013).

Apesar de as atividades de avaliação em políticas de inovação no Brasil ainda serem recentes, na Europa e Estados Unidos já existe certa tradição nessa atividade. De fato, na Europa já foi, inclusive, realizado estudo de meta-avaliação sobre os relatórios de avaliação de políticas de inovação. Esse esforço de pesquisa, que se denomina *INNO-Appraisal: Understanding Evaluation of*

Innovation Policy in Europe, foi publicado em 2010 e analisou, segundo diversos indicadores, 216 relatórios de avaliação na Europa (EUROPEAN COMMISSION, 2013).

De forma geral, essa meta-avaliação encontrou as seguintes características: (i) a própria avaliação faz parte da política (a atividade de avaliação já era prevista); (ii) apenas uma minoria das avaliações é feita internamente (pelos planejadores da política); (iii) as avaliações preocupam-se majoritariamente com efetividade e consistência (apenas uma minoria observa a eficiência); (iv) na maioria, investigam-se questões relacionadas à adicionalidade (agregação frente ao passado); (v) as metodologias são variadas, mas com predominância de métodos descritivos; (vi) grande parte das avaliações possui sérios problemas de qualidade que, obviamente, dificultam seu emprego e; (vii) a maioria faz recomendações de ações. Essas características mostram quão difícil e complexo é o processo de avaliação de políticas de inovação.

Mesmo que a meta-avaliação de políticas de inovação ainda não seja comum no Brasil, dados disponíveis permitem afirmar que tal atividade já tem razão de ser, principalmente se for considerado o número de relatórios de avaliação já produzidos no País.

Uma busca agregada, realizada em agosto de 2013, no banco de dados da Plataforma *Lattes* do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência do MCTI, com os termos “ciência”, “tecnologia”, “inovação” e “avaliação”, apresenta 3.772 pesquisadores. Quando esses mesmos termos são empregados numa busca no banco de dados que relaciona os grupos de pesquisa registrados no CNPq, observa-se a existência de 27 grupos de pesquisa¹.

Do ponto de vista das instituições que realizam avaliação de políticas e programas

de inovação, destaca-se, tanto pelo volume de trabalhos quanto pela qualidade, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), grupos de pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Interessante perceber que já se observa certa especialização nas metodologias empregadas; assim, por exemplo, enquanto os grupos da Unicamp têm empregado metodologias qualitativas multidisciplinares, as avaliações realizadas pela UFMG destacam-se pelo intenso uso de ferramentas econométricas e os estudos do Ipea, pelo uso de metodologias tanto qualitativas quanto quantitativas.

Por outro lado, entre os principais demandantes destacam-se o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), algumas empresas de economia mista (por exemplo, Petrobrás e Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Chesf) e o próprio MCTI.

Recentemente, duas avaliações envolvendo políticas de inovação destacam-se, segundo Salles Filho *et al.* (2012) e Araújo *et al.* (2012). A primeira trata da avaliação da lei de informática e a segunda, da isenção fiscal para investimentos em inovação.

Considerando a experiência do MCTI, principalmente em se tratando das atividades de monitoramento e avaliação (M&A), as avaliações em inovação no Brasil são demandadas por instituições públicas com interesse legal e/ou estratégico em avaliação, e são executadas por grupos de pesquisa e/ou pesquisadores presentes nas universidades brasileiras e no Ipea. O papel das consultorias privadas sem vínculos formais com universidades, portanto, é apenas

marginal, mas não desprezível (segundo relatório do MCTI, das cerca de trinta avaliações contratadas pelo MCTI sobre os fundos setoriais, apenas uma foi realizada por empresa de consultoria).

No Brasil, uma avaliação típica em políticas de inovação possui, então, um demandante (que quase sempre é o gestor público), uma instituição coordenadora (que pode ser a do próprio demandante ou um instituto de pesquisa) e um grupo de consultores (quase sempre localizados na universidade ou no próprio instituto de pesquisa contratado pelo gestor público). Na medida em que boa parte das políticas de estímulo à inovação no Brasil envolvem arranjos cooperativos (ou pelo menos os estimulam), os agentes que mais se aproximam da categoria de avaliados quase sempre são as empresas beneficiárias e os *experts* coordenadores de projetos (provenientes de universidades ou institutos de pesquisa).

A mais recente e ampla iniciativa em avaliação de políticas de inovação no Brasil está associada ao lançamento, pelo MCTI, do seu Plano Anual de Monitoramento e Avaliação (Pama/2013), que utiliza amplamente a já existente rede de avaliadores e procura articulá-la de forma a difundir e aprofundar as discussões referentes à avaliação da inovação.

O Pama/2013 propõe sete avaliações, 12 atividades de monitoramento e 11 atividades de suporte a serem iniciadas no ano de 2013. A Tabela 1 apresenta uma síntese dos objetivos das avaliações propostas.

A partir da Tabela 1, é possível observar que, das sete avaliações propostas, quatro estão relacionadas à avaliação de fomento à inovação; são elas: (i) fomento às infraestruturas de pesquisa científica e tecnológica integrantes do Sistema MCTI; (ii) Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); (iii) Programa

Nacional Aeroespacial Brasileiro (PNAE); e (iv) Lei do Bem (incentivos fiscais à inovação). No momento em que se escreve este ensaio, tal Plano do MCTI já se encontra em avançado estágio de execução.

Considerando o exposto, já se observa a existência de uma comunidade de prática em avaliação de políticas de inovação no Brasil. Na medida em que cresce a percepção de que a inovação é condição essencial ao desenvolvimento socioeconômico, crescem também as demandas por avaliação das intervenções públicas destinadas ao estímulo dessa importante atividade econômica.

Muito embora as políticas públicas possuam os mesmos objetivos finais, quais sejam, criar sociedades mais justas, aumentar a qualidade de vida e o bem-estar social, a forma como cada política atua nesse sentido varia em função das especificidades de seu objeto. Isso não é diferente com políticas de inovação, que atuam sobre o próprio processo inovativo.

Essas experiências, principalmente aquelas relacionadas ao Pama/2013, quando analisadas à luz do marco teórico apresentado na seção “Da natureza da política de inovação e do processo inovativo”, permitem identificar os principais desafios à avaliação de políticas de inovação atualmente enfrentados pelos avaliadores e demandantes da avaliação no Brasil.

Desafios à avaliação em políticas de inovação

Tal como afirmam Furtado *et al.* (2006), toda avaliação constitui-se num esforço de pesquisa. Porém, quando destinadas ao planejamento estratégico e não apenas à construção de novo conhecimento, tal esforço deve ser complementado pela disseminação, pelo debate e, principalmente, pela

Tabela 1: Atividades de avaliação propostas no Pama/2013

Nº	Ação	Objetivo da avaliação
1	Fomento às infraestruturas de pesquisa científica e tecnológica integrantes do Sistema MCTI.	Mapear a situação da infraestrutura de pesquisa, o nível de utilização e o perfil da demanda por essas infraestruturas.
2	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).	Levantamento de projetos apoiados pelos Fundos Setoriais, bem como posicionamento dos projetos em face dos indicadores de <i>input</i> e <i>output</i> selecionados.
3	Programa Antártico Brasileiro (Proantar)	Avaliar estrutura, organização e produtividade da pesquisa acadêmica associada ao Proantar.
4	Cooperação científica e tecnológica internacional do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	Desenvolvimento de modelo de monitoramento e avaliação capaz de ser sistematizado.
5	Programa Nacional Aeroespacial Brasileiro (PNAE)	Avaliar os impactos do programa no desenvolvimento tecnológico da indústria nacional.
6	Lei do Bem (incentivos fiscais à inovação)	Compreender até que ponto os incentivos fiscais contribuem para ampliar o investimento privado em P&D.
7	Fortalecimento da infraestrutura de pesquisa em petróleo, gás e biocombustíveis	Mapear a infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica do setor, de forma a identificar o nível de utilização das estruturas e o perfil da demanda por elas.

Fonte: Rauen e Maranhão (2013).

internalização dos achados, no sentido de reorientar a política pública em curso ou orientar novas intervenções. O objetivo desta seção, então, é o de destacar desafios próprios da avaliação de políticas de inovação, que pouco se observam em outras intervenções.

Com base no contexto apresentado, podem-se identificar três grandes desafios que se colocam à avaliação de políticas de fomento à inovação. Tais desafios se colocam tanto a avaliações *ex-ante* quanto *ex-post*. Mesmo que descritos separadamente, os desafios não são independentes entre si. De fato, cada desafio influencia os demais, retroalimentando as dificuldades de avaliação.

O primeiro grande desafio, então, diz respeito à utilização de indicadores, tanto de resultados quanto de impacto. Tal como já mencionado, a discussão de conceitos associados à inovação ainda é recente nos meios políticos tradicionais. Persiste grande confusão quanto às definições e quanto à própria dinâmica do processo inovativo (no Brasil, mesmo que implicitamente, insiste-se no modelo linear). Somam-se a isso as recentes críticas, por parte de pesquisadores ligados à universidade, sobre a validade dos indicadores criados pela própria academia. Notadamente, a falta de um consenso se associa à complexidade do próprio processo de criação e difusão de inovações.

Por exemplo, tem-se discutido se o investimento em pesquisa e desenvolvimento é uma boa *proxy* do esforço tecnológico, ou se taxas de patenteamento podem ser comparadas entre diferentes setores industriais (FREEMAN E SOETE, 2009).

Se os indicadores básicos de *input* e *output* do processo inovativo são ainda muito controversos, o mesmo ocorre com indicadores mais complexos e sofisticados, como, por exemplo, indicadores de impacto das inovações nas exportações, no emprego ou no crescimento econômico.

Ou seja, a própria natureza do processo inovativo, que depende também de elementos tácitos, é de difícil quantificação. Se a inovação é de difícil mensuração, seus impactos são ainda mais complexos. Consequentemente, traduzir impactos em números, inclusive monetários, e compará-los é tarefa difícil que carrega grande risco à qualidade do estudo e, consequentemente, à sua utilidade e aceitação.

Como consequência, ainda não se estabeleceu na literatura consenso sobre, por exemplo, como medir a variação na competitividade internacional de uma empresa decorrente da introdução de uma inovação que, por sua vez, deriva, em alguma medida, de uma determinada intervenção pública. Em última análise, indicadores que precisam de inúmeras notas de rodapé, que não sejam autoexplicativos e com conhecidos problemas metodológicos, tornam a avaliação difícil de ser divulgada e internalizada.

Um segundo desafio está associado à compreensão da relação de causa e efeito entre a intervenção pública e o resultado ou impacto observado. Este ensaio já discorreu sobre a relação indireta e complexa que existe entre a intervenção e seu resultado. Existem diferentes agentes econômicos, muitas etapas e um considerável *lag* temporal.

Também é importante, tal como mencionado, considerar a validade dos objetivos da política quando da avaliação. Considerando o caráter dinâmico da mudança técnica, não raro, objetivos iniciais tornam-se obsoletos. Nesses casos, cabe avaliar a intervenção com base nos novos parâmetros e nos novos objetivos criados em função desses parâmetros. Esses elementos tornam difícil compreender o grau de paternidade de uma intervenção em face da inovação. Ou seja, como isolar todas as outras forças que atuam sobre a firma e o processo inovativo ao longo do tempo?

Na seção “Da natureza da política de inovação e do processo inovativo”, viu-se que o grau de complexidade do processo inovativo só tem aumentado ao longo do tempo e que, recentemente, a inovação é resultado de intensa interação entre ciência, técnica, mercado e sociedade.

A teoria econômica tradicional procura resolver a questão dos fatores não observados considerando “tudo o mais constante”. O problema é que, em inovação, os fatores não observáveis são a regra e não a exceção. Por exemplo, a avaliação de um incentivo fiscal à inovação deve considerar que as firmas moldam seu comportamento diante da inovação em função do mercado, de suas idiossincrasias internas, das relações – externas e internas – de poder; enfim, a intervenção é apenas um elemento – e não é o mais relevante, pois, do contrário, não existiria nenhuma inovação sem apoio governamental – a ser considerado.

É por essa razão que grande parte dos estudos tem focado apenas na análise dos impactos de primeiro nível, tal como descrito na Figura 1. Ou seja, observam os efeitos na P&D (pois são os únicos passíveis de observação) e não os impactos finais (níveis 3 e 4 da Figura 1), que envolvem ainda mais variáveis.

O terceiro desafio constitui-se em objeto de pesquisa da sociologia da ciência e da tecnologia e diz respeito à aversão à avaliação de atividades de pesquisa por indivíduos de fora da academia, tais como o são os *policy makers*. Esse terceiro desafio é, mesmo que indiretamente, discutido em EC (2010).

Comumente, cientistas/pesquisadores encontram-se envolvidos em projetos cooperativos voltados à inovação. Isso é ainda mais verdadeiro num país como o Brasil, que emprega como ponta de lança da inovação as universidades e os institutos públicos de pesquisa. Ou seja, no Brasil, a participação de pesquisadores acadêmicos em intervenções voltadas ao fomento da inovação é intensa. Tais agentes não só executam as intervenções como auxiliam a definição de sua concepção e gestão.

Considerando as experiências recentes do MCTI em monitoramento e avaliação, a comunidade acadêmica é, junto com os *policy makers* e as empresas, o conjunto de agentes mais relevantes quando da avaliação da política de inovação. Tal como postula a *actor-network theory*, em função das relações de poder inerentes ao conhecimento científico e à comunidade científica, a realização de avaliações ou demanda de avaliações por gestores públicos é recebida quase sempre com grande reticência pela comunidade científica, que se sente avaliada e auditada por indivíduos de fora de sua comunidade, que realizam suas atividades com lógica diferente e que possuem um conjunto distinto de valores (CALLON, 1999).

A consequência final de tal desafio está associada à possibilidade de descrédito do estudo. Possibilidade essa que começa a se formar logo ao início da avaliação, quando a comunidade científica é ouvida no sentido de validar hipóteses, metodologias e

pressupostos dos modelos avaliativos. A questão central é a de que cientistas aceitam avaliação apenas por pares, ou seja, por outros cientistas.

Esse problema reverbera na decisão de realizar uma avaliação interna ou externa. Ou seja, uma avaliação feita pela academia (demandada por gestores) de projetos que

**“... surgem
outras questões que
também devem ser
objeto de análise,
como, por exemplo,
qual é a atual
capacidade
brasileira de
avaliação das
políticas de
inovação?”**

envolvem acadêmicos pode ser considerada externa? Mesmo quando se considera que as comunidades científicas se constituem em pequenos grupos delimitados por área do conhecimento? Seja como for, existe uma resistência quase que inerente à dinâmica acadêmica, que torna a avaliação de políticas de fomento à inovação muito mais complexa.

Portanto, os desafios de planejamento, execução, divulgação e internalização da avaliação de políticas de inovação no Brasil

podem assim ser sumarizados: (i) dificuldade de encontrar indicadores que reflitam os resultados e impactos finais da intervenção; (ii) dificuldade de estabelecer graus de responsabilidade entre a intervenção e os resultados ou impactos observados; e (iii) resistência, por parte da comunidade acadêmica, ao processo de avaliação.

Comentários finais

Este artigo teve por objetivo discutir os desafios da avaliação em políticas públicas de inovação no Brasil. Tais desafios são conhecidos principalmente pelos avaliadores, mas menos pelos *policy makers*. Nesse sentido, o tema da avaliação continua sendo apresentado de forma agregada, como se avaliar políticas sociais fosse o mesmo que avaliar políticas de inovação. Este ensaio quis se posicionar contra tal argumentação. Mas não só isso. A discussão aqui apresentada foi construída também com o intuito de propor um debate ainda incipiente, tanto no meio acadêmico quanto na gestão pública. De fato, o principal valor do ensaio reside na organização do tema, muito mais do que no ineditismo das informações.

O objetivo final do debate aqui provocado é o de permitir estudos mais inteligíveis, aceitáveis e, portanto, mais úteis tanto ao processo de *accountability* quanto à gestão estratégica da política de inovação. Os desafios aqui elencados não encontrarão solução a não ser a longo prazo. Contudo, é possível delinear linhas gerais de ação que podem culminar na superação de tais desafios.

Quanto aos indicadores, uma questão importante está centrada no *trade-off* entre utilidade prática e comparabilidade internacional. Isto é, os indicadores precisam orientar a ação política em termos práticos e realistas, mas não podem deixar de

permitir comparações internacionais. No momento em que se escreve este ensaio, predomina nos indicadores de CT&I uma abordagem eminentemente focada na simplificação e na possibilidade de comparar a posição relativa do Brasil diante de outros países. É preciso, então, iniciar um debate no qual devem ser ouvidas empresas, academia, mas, principalmente, o Estado, que deve guiar a discussão em direção à aplicabilidade dos indicadores na gestão da política da CT&I. Nesse sentido, os indicadores hoje disponíveis servem para realizar o *accountability*, mas pouco têm contribuído para a formulação de políticas que, em última instância, elevem o bem-estar da sociedade.

Uma maneira de equacionar os problemas inerentes aos indicadores é simplesmente manter os atualmente disponíveis e agregar novos indicadores construídos com base na política industrial vigente, uma vez que se observa que a formulação da política tem-se rendido aos indicadores e não o contrário, o que seria, obviamente, preferível.

Em suma, no atual momento, talvez seja preferível abandonar a rigidez matemática e, gradativamente, criar e difundir indicadores mais subjetivos e adequados às inúmeras especificidades do processo inovativo.

A superação do segundo desafio, que de certa forma está associada à questão dos indicadores, passa por um esforço de pesquisa mais direcionado à compreensão sistêmica do processo inovativo do que à formalização matemática desse processo. De fato, na impossibilidade de se observarem com o mínimo de rigor matemático os impactos últimos da política de inovação (por exemplo, aumento do bem-estar), opta-se por analisar impactos iniciais (digamos, investimentos em P&D). Tal

opção, apesar de ser cientificamente adequada, pouco auxilia na execução prática e cotidiana da política. É urgente compreender, empiricamente, como se dá, por exemplo, a relação entre os investimentos em P&D e o bem-estar da população brasileira.

Nesse caso, *surveys* específicos, com o emprego de grupo de controle e dados primários, são preferíveis a análises baseadas em dados secundários e limitadas por um rigor estatístico que impede ações práticas reais. Atualmente, a compreensão dos impactos da política de inovação é semelhante àquela do bêbado que procura, à noite, as chaves perdidas apenas embaixo do poste de luz, pois é o único lugar onde as conseguiria enxergar (KAPLAN, 1964).

O terceiro desafio é de ordem mais complexa, pois trata do comportamento humano e das relações de poder subjacentes ao conhecimento científico e tecnológico. Qualquer que seja a forma de superá-lo, essa deve considerar pelo menos dois elementos. Primeiro, os avaliadores de políticas de inovação devem ser formados, no sentido de possuírem empatia pela lógica acadêmica e, sobretudo, serem capazes de realizar a tradução entre os interesses da academia e os interesses da política

pública. Em segundo lugar, é preciso que os instrumentos inerentes às políticas de inovação, tais como editais de repasse de recursos, prevejam, com a respectiva participação dos beneficiários, a avaliação desses instrumentos e das políticas. Ou seja, que o beneficiário saiba de antemão da necessidade de avaliação. Nesse sentido, seria desejável, ainda, que os órgãos de controle passassem a exigir a realização dessas avaliações.

Para além deste debate, surgem outras questões que também devem ser objeto de análise, como, por exemplo, qual é a atual capacidade brasileira de avaliação das políticas de inovação? Qual seria o modelo ideal de governança das demandas por avaliação? Como incorporar os achados de avaliação num contexto de rápida mudança tecnológica? Enfim, uma série de questões, ainda sem resposta, se associa à discussão aqui realizada. Espera-se que, com a consolidação das atividades de avaliação, essas questões possam, pouco a pouco, entrar na agenda de pesquisa, alimentando *policy makers* de conhecimentos relevantes à moderna gestão pública.

(Artigo recebido em agosto de 2013. Versão final em dezembro de 2013).

Nota

¹ Os termos das duas buscas foram definidos a partir da análise do currículo *Lattes* de três pesquisadores que mais estudos de avaliação já realizaram para o MCTI. Para o conjunto de pesquisadores, foram considerados apenas doutores brasileiros.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO, B. *Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente*. Brasília: IPEA, 2012. (Texto para discussão nº 1.759).
- ARAÚJO, B.; PIANTO, D.; DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L.; ALVES, P. Impacto dos fundos setoriais nas empresas. *Revista Brasileira de Inovação*, n. esp., p. 85-112, julho de 2012.
- CALLON, M. Actor-network theory - the market test. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Org). *Actor-network theory and after*. Oxford: Blackwell Publishers, 1999. p.181-95.
- CHESBROUGH, H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. HBS Press, 2003.
- DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, v. 26, p. 1120-1171, 1988.
- EUROPEAN COMMISSION. *INNO APPRAISAL: understanding evaluation of innovation policy in Europe*. Final Report. 2010. Disponível em: http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/INNO-Appraisal_Final_Report_100423_1348_web.pdf. Acesso em: 08 fev. 2013.
- FINEP. *Plano Inova Empresa*. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/inovaempresa/>. Acesso em: 10 out. 2013.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. *A Economia da inovação industrial*. Campinas: Editora Unicamp, 2008.
- _____. Developing science, technology and innovation indicators: what we can learn from the past? *Research Policy*, n. 38, 2009.
- FURTADO, A.; BIN, A.; BONACELLI, M.; PAULINO, S.; MIGLINO, M.; CASTRO, P. Avaliação de resultados e impactos da pesquisa e desenvolvimento – avanços e desafios metodológicos a partir de estudo de caso. *Gestão e Produção*, v. 15, n. 2, p. 381-392, 2008.
- FURTADO, A.; RAUEN, A.; AZEVEDO, E.; CAMILO, E.; HASEGAWA, M. *Relatório Final: Avaliação dos Impactos do PROREC*. Campinas: Unicamp, 2010. (Relatório de pesquisa).
- FURTADO, A.; SUSLICK, S.; MULLER, N.; FREITAS, A. G.; BACH, L. Assessment of direct and indirect effects of large technological programmes: Petrobrás Deepwater Programme in Brazil. *Research Evaluation*, v. 8, n. 3, p. 155-163, 1999.
- FURTADO, A.; VELHO, L.; PAULA, M.; PERREIRA, N. *Metodologia de Avaliação de Resultados e Impactos dos Fundos Setoriais*. Brasília: CGEE, 2006.
- GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage. 1994.
- KANNEBLEY, S.; PORTO, G. *Incentivos Fiscais à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Brasil: uma avaliação das políticas recentes*. Brasília: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2012. (Texto para discussão 236).
- KLINE, S. J. ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Ed.). *The Positive Sum Strategy*. National Academy Press, 1986. p. 275-305.
- LANDES, D. *The unbound prometheus*. Cambridge: Cambridge University Press. 1969.

MCTI. *Fundos Setoriais*: mapeamento bibliográfico das avaliações. Assessoria de Monitoramento e Avaliação das Atividades Finalísticas. MCTI. 2013.

MCTI. Indicadores. Recursos aplicados. Dispendio nacional em ciência e tecnologia, em valores correntes, em relação ao total de C&T e ao produto interno bruto, por setor institucional, 2000-2010. Disponível em: http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/29140/Dispendio_nacional_em_ciencia_e_tecnologia_C_T_sup_1_sup__em_valores_correntes__em_relacao_ao_total_de_C_T_e_ao_produto_interno_bruto_PIB_por_setor_institucional.html. Acesso em: 10 abr. 2013.

OCDE. *Manual de Oslo* – diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. 2005.

RAUEN, A.; MARANHÃO, T. Institucionalização da avaliação em ciência, tecnologia e inovação no Brasil: o lançamento do Plano Anual de Monitoramento e Avaliação do MCTI. *Revista Aval.* Prelo. 2013.

RAUEN, A.; RIBEIRO, L.; DIAS, R.; SOUZA, T.; ARAÚJO, T. *Impactos do desenvolvimento tecnológico em metrologia química*: Material de Referência Certificado para etanol em água. Rio de Janeiro: Inmetro. 2012. (Relatório de pesquisa).

ROSENBERG, N. *Por dentro da caixa-preta*. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

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. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 11, n. esp., jul. 2012, p. 191-218.

SCHUMPETER, J. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper, 1942.

SCHUMPETER, J. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Leipzig: Duncker & Humblot, 1912.

SERPA, S. Levantamento do Tribunal de Contas da União sobre os sistemas de monitoramento e avaliação da administração direta do Poder Executivo. *Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação*. n. 2, 2011.

SMITH, A. *An inquire into the nature and causes of the wealth of nations*. Pennsylvania State University, 2005 (1776).

UNICAMP. Embrapii será organização social e terá aporte de R\$ 1 bilhão até 2014. Fomento à Inovação. Inovação Unicamp. Disponível em: <http://www.inovacao.unicamp.br/destaques/embrapii-sera-organizacao-social-e-tera-aporte-de-r-1-bilhao-ate-2014>. Acesso em: 20 maio 2013.

VAITSMAN, J.; RODRIGUES, R.; PAES-SOUZA, R. *O Sistema de Avaliação e Monitoramento das Políticas e Programas Sociais*: a experiência do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome do Brasil. UNESCO, 2006. (Texto para discussão n. 17).

ZACKIEWICZ, M. *Trajetórias e desafios da avaliação em ciência, tecnologia e inovação*. 2005. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Campinas.

Resumo – Resumen – Abstract**Desafios da avaliação em políticas de inovação no Brasil***André Tortato Rauen*

Este ensaio tem por objetivo discutir os desafios da avaliação em políticas públicas de inovação no Brasil. Para tanto, o mesmo se apoia nas contribuições teóricas acerca do processo inovativo e em inúmeros relatórios de avaliação e meta-avaliação. O ensaio defende, então, a existência de três grandes desafios específicos à avaliação de políticas de inovação, quais sejam: (i) dificuldade em encontrar indicadores que reflitam os reais resultados e impactos da intervenção; (ii) dificuldade em estabelecer graus de responsabilidade entre a intervenção e os resultados e impactos observados; e (iii) resistência, por parte da comunidade acadêmica, ao processo de avaliação. Para superar esses desafios, sugere-se: (i) a construção de indicadores focados em impactos finais, mesmo que qualitativos; (ii) a consolidação da pesquisa qualitativa enquanto ferramenta de análise em detrimento da excessiva formulação matemática; e (iii) que a formação dos avaliadores discuta as diferenças entre as lógicas de funcionamento do meio acadêmico e do meio político.

Palavras-chave: políticas de CT&I; avaliação; meta-avaliação; inovação

Los desafíos de la evaluación de políticas de innovación en Brasil*André Tortato Rauen*

Este trabajo tiene como objetivo discutir los desafíos de la evaluación de políticas de innovación en Brasil. Por lo tanto, se basa en las teorías sobre el proceso innovativo y numerosos informes de evaluación y meta-evaluación. El ensayo afirma que hay tres desafíos principales relacionados con la evaluación de políticas de innovación, a saber: (i) la dificultad de encontrar indicadores que reflejan los resultados reales y los impactos de la intervención, (ii) la dificultad de establecer grados de responsabilidad entre la intervención y los resultados e impactos observados y (iii) la resistencia por parte de la comunidad académica en el proceso de evaluación. Para superar estos desafíos proponemos: (i) la construcción de indicadores centrados en los efectos finales, aunque cualitativos; (ii) la consolidación de la investigación cualitativa como herramienta de análisis en detrimento de la excesiva formulación matemática; y (iii) cambios en la formación de los evaluadores.

Palabras clave: políticas de CT&I; evaluación; meta-evaluación; innovación

Challenges in evaluation of Brazilian innovation policies*André Tortato Rauen*

This essay aims to discuss the challenges regarding the evaluation of innovation policies in Brazil. Therefore, it relies on the theoretical contributions about the innovative process and also on innumerable evaluation and meta-evaluation reports. In this context, the essay argues that there are three major specific challenges to the evaluation of innovation policies, namely: (i) difficulty in finding indicators that reflects the actual results and impacts of the intervention, (ii) difficulty in establishing degrees of responsibility between the intervention and the results and impacts observed and; (iii) opposition by the academic community to the process of evaluation. To overcome these challenges the article suggests: (i) the elaboration of new indicators focused on final impacts; (ii) the consolidation of qualitative research as a tool of analysis and; (iii) changes in the formation of evaluators.

Keywords: ST&I policies; evaluation; meta-evaluation; innovation

André Tortato Rauen

É doutor em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e atua como tecnologista da Assessoria de Monitoramento e Avaliação das Atividades Finalísticas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Contato: andrerauen@gmail.com; andre.rauen@mct.gov.br