
AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DO FOMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO NO BRASIL

ARTIGO – ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

José Henrique Souza

Economista pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Historiador pela Universidade de Sorocaba (Uniso). Mestre e Doutor em Política Científica e Tecnológica pelo Instituto de Geociência da Unicamp. Professor do Curso de Economia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (Puccamp)
E-mail: josehenriquesouza@yahoo.com.br

Recebido em: 12/9/2008

Aprovado em: 20/9/2009

Takeshy Tachizawa

Administrador e Mestre em Administração pela FEA-USP. Especialização em Gestão Empresarial pela Universidade da Califórnia (Irvine). Mestre em Controladoria e Contabilidade pela FEA-USP. Doutor em Administração pela FGV. Professor e pesquisador da Faculdade Campo Limpo Paulista – FACCAMP
E-mail: usptakes@uol.com.br

Marcia Carvalho de Azevedo

Psicóloga pela Universidade de Brasília (UnB). Mestre e Doutora pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Professora do Curso de Administração da PUC-Campinas (Puccamp)
E-mail: maciacarvalhoazevedo@gmail.com

Hamilton Pozo

Engenheiro pela Universidade Braz Cubas. Administrador pelo Instituto Mauá de Tecnologia. Doutor em Administração pela Califórnia C. University – USA. Pós-Doc pela FEA-USP. Professor e pesquisador da Faculdade Campo Limpo Paulista – FACCAMP
E-mail: hprbrazil@hotmail.com

RESUMO

A avaliação de resultados do fomento público brasileiro à inovação tem se restringido a evidenciar casos de sucesso e valores investidos. O passado recente pouco favoreceu o desenvolvimento de avaliações abrangentes por parte das agências públicas. Entretanto, a nova fase da economia, a dramática mudança climática e a evolução da sociedade brasileira abrem espaços para que a avaliação e o monitoramento sejam efetivamente valorizados. O presente trabalho trata da necessidade de as agências públicas de fomento avaliarem os impactos socioambientais de suas ações.

Palavras-chave: Avaliação, Inovação, Impactos Socioambientais.

EVALUATION OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL IMPACTS ON INNOVATION IN BRAZIL DUE TO PUBLIC PROMOTION

ABSTRACT

Evaluation of public promotion of social and environmental issues in relation to innovation has been restricted to reporting successes and investments made. The recent past has not favored evaluations by the

public agencies. Now, however, the robust economy, dramatic climate changes and the evolution of society encourage an expectation of effective monitoring and evaluation. Therefore the need for these promoting agencies to comprehensively evaluate social and environmental impacts of their actions is addressed in this work.

Key words: *Assessment, Innovation, Social Impacts, Environmental Impacts.*

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES DEL FOMENTO PÚBLICO A LA INNOVACIÓN EN BRASIL

RESUMEN

La evaluación de resultados del fomento público a la innovación en Brasil se ha limitado a mostrar historias de éxito y los valores invertidos. El pasado reciente poco favoreció el desarrollo de evaluaciones integrales por los organismos públicos. Sin embargo, la nueva fase de la economía, el dramático cambio climático y la evolución de la sociedad brasileña dejan espacio abierto para valorar la evaluación y el seguimiento. Este artículo trata de la necesidad de que organismos públicos de fomento evalúen los impactos social y ambiental de sus acciones.

Palabras-clave: *Evaluación, Innovación, Impactos Social y Ambiental.*

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com os resultados do investimento público no mundo da ciência e da tecnologia tem crescido nas últimas décadas, sobretudo no hemisfério norte (GEORGHIOU; MEYER-KRAHMER, 1992; GUY; ARNOLD, 1993; MACCLURE, 1998; MCDONALD; TEATHER, 1997, 1998). Muitos países, como os Estados Unidos, por exemplo, exigem que suas agências avaliem periodicamente os resultados de suas ações. Essas exigências, impulsionadas pela sociedade civil, têm levado as instituições públicas de fomento, financiamento e execução de C&T a desenvolver sofisticados métodos de monitoramento e avaliação de resultados (FAYL *et al.*, 1998; RUEGG, 1996, 1998; ROTHWELL; DODGSON, 1992; SHAPIRA; YOUTIE, 1994; SANZ-MENENDEZ, 1995; WESTIN, 2005; WORLD BANK, 1994; ZIYU, 1998).

Mais recentemente, em razão do acirramento da competição internacional, vem aumentando também o interesse político pela avaliação de resultados do gasto público no apoio à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico (P&D). Entender e avaliar nesse contexto o apoio público à inovação empresarial faz sentido, já que as dimensões econômica, social e ambiental sofrem impactos decisivos do comportamento tecnológico das empresas. Evitar o apoio a empreendimentos que apresentem riscos ao meio ambiente já é uma prática rotineira em instituições como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e a Financiadora de Estudos e Projetos. Entretanto, avaliar o impacto ambiental do apoio institucional não dirigido diretamente ao meio ambiente também deve se tornar uma preocupação de órgãos públicos voltados para o desenvolvimento. Para isso, é necessária alguma forma de monitoramento e avaliação do fomento público à inovação empresarial.

A avaliação de resultados socioambientais de ações públicas, porém, deve estar sendo mais acuatadamente perseguida por países que estão em busca de bases produtivas mais dinâmicas, limpas e complexas. Tais países, ao que tudo indica, podem conseguir que uma melhor qualidade de vida para a população e a estabilidade econômica sobrevivam no longo prazo.

Sistemas produtivos de países emergentes igualmente necessitam de segmentos capazes de aproveitar as novas oportunidades de negócios, de geração de renda e de exportações proporcionadas pelos avanços tecnológicos. Por isso, é fundamental que o Estado apoie os esforços empresariais voltados para a inovação e para a capacitação empresarial. Mas, atualmente, não basta ao sistema produtivo obter graus de competitividade em diferenciação e custo do produto – é preciso que o aparelho produtivo seja composto de uma cadeia de empresas responsáveis do ponto de vista socioambiental. As agências públicas que apoiam essas organizações devem, portanto, posicionar-se de forma solidária e indutora de boas práticas no que diz respeito aos impactos socioambientais das ações que apoiam.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O apoio público à inovação e modernização das empresas

No Brasil, a abertura comercial e a estabilidade nos preços nas últimas décadas vêm exigindo das empresas locais um esforço acentuado em prol da modernização e de inovações constantes. Muitas das empresas atuantes no Brasil surgiram em um ambiente econômico fechado, marcado pelo processo de Substituição de Importações e pouco preocupado com os problemas da sociedade e do meio-ambiente. A grande instabilidade macroeconômica dificultava o crédito de longo prazo, e o fechamento econômico não impulsionava estratégias tecnológicas muito elaboradas e nem capacitação gerencial sofisticada.

A atual inquietação quanto ao papel das corporações nas mudanças climáticas também vem reforçando o fato de que a atualização gerencial e tecnológica são fatores-chave para a sobrevivência de inúmeras empresas e mesmo segmentos econômicos. Assim, o advento da Sociedade da Informação e uma exposição maior da economia brasileira ao mercado externo, a partir de 1990, marcaram o fim dessa época de baixa pressão sobre a eficiência e sobre a responsabilidade socioambiental das empresas.

Tamanho desafio não cabe apenas à iniciativa privada. Para suportar um amplo processo de modernização é necessário um volume considerável

de recursos. Além disso, é preciso ampliar as redes de apoio à inovação tecnológica (universidades, institutos de pesquisa, laboratórios, etc.) e auxiliar as empresas a se adaptar às novas especificações de emissões de poluentes.

O sistema financeiro privado brasileiro não tem financiado a modernização e a capacitação tecnológica, sobretudo de pequenas e médias empresas. Para cobrir essa deficiência, o Estado brasileiro vem se dedicando ao fomento empresarial. Criando infraestrutura de pesquisa e ensino, operando política de compra, promovendo incentivos fiscais, regulamentando padrões de desempenho ou apoiando a propriedade intelectual, o Estado vem incentivando a inovação de forma crescente (ERBER; CASSIOLATO, 1997; CHIANG, 1991; SHAPIRA; ROSENFELD, 1996; SIKKA, 1997). Entretanto, o Estado brasileiro precisa cuidar que seu apoio às empresas seja bem gerenciado, eficiente, adaptado ao novo quadro competitivo e fortemente comprometido com o padrão de vida e com o meio ambiente.

É de interesse da sociedade que as agências públicas apoiem o desenvolvimento das empresas locais e das instituições de pesquisa e assistência tecnológica. Os recursos públicos, porém, principalmente em países com graves problemas sociais, são disputados por inumeráveis demandas tão legítimas quanto as do Sistema de Inovação.

A enorme demanda por investimento público e a escassez de recursos sugerem que é de fundamental importância administrar, da melhor maneira possível, os recursos públicos voltados para o apoio à inovação empresarial. Para isso, será necessário o desenvolvimento de ferramentas capazes de comprovar que o fomento estatal realmente gera benefícios sociais e ambientais, e não apenas econômicos.

O Ministério da Ciência e Tecnologia (BRASIL, 1998:42) já declarava no final da década passada que “[...] a deficiência de práticas de acompanhamento e avaliação como mecanismo de aperfeiçoamento do processo de planejamento e coordenação” era um fator que limitava o desempenho de todo o setor de ciência e tecnologia no Brasil. O MCT, na época, institucionalizou a avaliação criando a Comissão de Acompanhamento e Avaliação em C&T e a Secretaria de Avaliação e Acompanhamento. No final dos anos 1990 e início da década seguinte, os decretos de criação dos

fundos setoriais incorporavam inclusive os recursos financeiros necessários para a operacionalização das atividades de planejamento, acompanhamento e avaliação. Mais recente, a Lei de Inovação Tecnológica (Lei Federal nº 10.973 de 02.12.2004) também prevê a avaliação de resultados (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005).

Ocorre que, para avaliar o resultado da ação pública no fomento tecnológico, é preciso criar uma capacitação enorme de pessoal e instituições. É necessário estimular a geração de núcleos de especialistas capazes de avaliar a eficiência, a eficácia, a efetividade, a relevância e a sustentabilidade das inúmeras modalidades e ferramentas de política tecnológica. Cada modalidade de apoio público usada para acelerar a inovação, gerar impactos socioambientais positivos e elevar a competitividade da economia necessita de técnicas especiais de avaliação e acompanhamento.

2.2. O fomento público no Brasil e a avaliação socioambiental

No passado recente, a necessidade de criação das bases produtivas e tecnológicas nacionais justificava o fomento público de uma forma mais imediata. Bastava relacionar as empresas e projetos apoiados, acrescentar informações sobre liberações de recursos por segmento econômico e unidade da federação, e a prestação de contas estava concluída. As avaliações mais sofisticadas desagregavam os dados por área de conhecimento ou por setores e segmentos da economia. Pouca atenção era dispensada à necessidade de verificar até que ponto os instrumentos de apoio público colocados à disposição das empresas funcionavam corretamente e produziam efeitos benéficos para a sociedade. Os efeitos sociais eram evidentes: emprego, substituição de produtos importados por similares nacionais, crescente índices de nacionalização, etc.

A simplicidade da avaliação era devida ao fato de que havia muito pouco do que poderia ser chamado de Sistema Nacional de Inovação. Tanto as bases produtivas quanto aquelas de ciência e tecnologia precisavam ser criadas. O que importava ao aparelho de Estado voltado à inovação até meados dos anos 1980 era apoiar empresas para completar os segmentos-chave. O Brasil estava vivendo o período de Industrialização por Substituição de Importações. O foco da época, portanto, era a

montagem de programas e instrumentos de fomento.

Esse foi o período glorioso do desenvolvimentismo. Nos dez anos seguintes, o centro da vida econômica mudou radicalmente. A política econômica passou a ser dominada por tentativas infrutíferas de controlar o processo inflacionário e pela urgência de enfrentar o crescente endividamento externo. Assim, a conjuntura econômica do passado recente não exigia das agências de fomento um sistema de avaliação de resultados muito apurado. A atenção pública se voltava fortemente para a criação das bases tecnológicas do País, e as práticas de avaliação da época refletiam esse fim. Além disso, a inflação dificultava o monitoramento e a avaliação dos resultados do apoio público à inovação empresarial.

Atualmente, agências públicas de apoio empresarial como a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP – e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES – têm demonstrado grande interesse em desenvolver técnicas de avaliação de seus programas. Algumas já executam atividades de monitoramento e práticas de avaliação de projetos, mas não há métodos padronizados ou vínculos claros ligando essas ações às necessidades de melhorar a gestão, o aprendizado institucional e os impactos socioambientais ocorridos. Não há, sobretudo, uma exigência legal que cobre uma avaliação rotineira.

Por conta dessas deficiências e das novas exigências econômicas e ambientais, as avaliações executadas pelas agências de fomento podem caminhar para um processo de evolução. Para isso, elas necessitam se envolver num processo de criação de capacitação interna na área de avaliação de resultados. No limite, pode-se pensar até que é preciso avaliar não somente os resultados dos esforços do poder público “em prol do desenvolvimento em âmbito local, mas também a mensuração do grau de participação e controle da sociedade civil sobre tais ações.” (GOUVEA; FARINA; VARELA, 2007).

2.3. Ações Socioambientais das Empresas

O envolvimento corporativo em ações sociais na comunidade começou com ações voluntárias de empresas, na forma de filantropia corporativa, focando problemas sociais (VRIONI; BRONN,

2001). Na década de 60 começou a ser difundido o conceito de que as responsabilidades das empresas deveriam exceder as obrigações legais (BROWN; DACIN, 1997). A imagem empresarial passou, então, a ser função não somente das características funcionais dos produtos da empresa, mas também do comportamento da organização em termos socioambientais.

Segundo Angelidis e Ibrahim (1993), as iniciativas sociais corporativas são práticas de política de relacionamento com a sociedade. Tais políticas, porém, devem ser consistentes com as expectativas e os valores sociais (LERNER; FRYXELL, 1988).

Na década de 1990 fatos demonstraram que as ações sociais das corporações não seriam totalmente altruístas. A filantropia corporativa englobaria uma variedade de atividades, algumas das quais afetariam positivamente a lucratividade da corporação. Assim, o pensamento dominante de Friedman (1962), que defendia como única responsabilidade social da corporação a geração de lucro para seus acionistas, estava sendo substituído pela convicção de que essa responsabilidade socioambiental seria um investimento que poderia melhorar o desempenho da organização a longo prazo (COLLINS, 1993). Para tanto, as ações sociais deveriam ser incorporadas à estratégia de *marketing* da corporação. Em outras palavras, as melhorias sociais deveriam fazer parte dos objetivos estratégicos da empresa.

O consumidor abandonara, em parte, a busca cega por satisfação material. Também incluiria em seu rol de demandas a satisfação moral, isto é, a preocupação social e com o meio ambiente (DOUGLAS, 1966).

Em resumo, no início dos anos 90 as empresas perceberam que, caso planejassem melhor e desenvolvessem de forma mais duradoura as atividades sociais que antes eram executadas de maneira esporádica e dispersa, estas poderiam ser convertidas em um componente poderoso da estratégia empresarial (SAIZ; JAVIER, 2005). Sob o enfoque do *marketing* corporativo, tais ações passaram a visar os consumidores que desejassem fazer a diferença na sociedade por meio do consumo de produtos e/ou serviços de empresas que investem em programas sociais (VRIONI; BRONN, 2001).

3. INFORMAÇÕES E INDICADORES NAS EMPRESAS

As obrigações das corporações para com investidores, clientes, fornecedores, consumidores, ONGs e comunidade em geral contribuem para a redução do custo dos prêmios de seguros e para o incremento do valor dos bens intangíveis da organização. Na verdade, em muitos setores econômicos o mercado comprador tem se tornado mais exigente e está aprendendo a usar seu poder. Por isso, é preciso que as empresas não apenas se dediquem às atividades sociais e ambientais, mas também tornem públicas essas ações e conquistas. Nesse sentido, é preciso desenvolver formas inteligentes de monitoramento, avaliação e captação de informações sobre o impacto social e ambiental das atividades corporativas. Em outras palavras, é preciso que as empresas ou agências de fomento desenvolvam metodologias e instrumentos capazes de detectar efeitos socioambientais de ações planejadas.

Uma das principais características presentes nos períodos de transição é a mudança no conceito “daquilo que é importante, daquilo que tem valor, das metas a serem atingidas e dos meios de medir o progresso coletivo em direção a essas metas” (HENDERSON, 2001:151).

Alteradas as formas de ver o mundo e a escala de valores, e estabelecidas novas metas e estratégias corporativas, seria preciso monitorar o novo comportamento da empresa. Novos mecanismos de avaliação do progresso em direção às novas metas deveriam ser desenvolvidos. Para aferir os resultados das metas é preciso coletar informações relevantes. De fato, diversos autores vêm argumentando que a informação deixou de ser apenas uma ferramenta de controle para os gestores, para assumir a posição de um recurso estratégico na formulação de indicadores de suporte ao processo decisório (EVANS; WURSTER, 2000; LAUDON; LAUDON, 2000; RAYPORT; JAWORSKI, 2001).

Para ampliar o conhecimento da realidade, são criadas estatísticas e indicadores. Esses instrumentos de mensuração irão desempenhar diferentes papéis. Além de indispensáveis aos pesquisadores e empresários, contribuem para que o cidadão possa ter maior controle sobre o que está ocorrendo na sociedade (BESSERMAN, 2003).

Van Bellen (2006) considera o indicador como uma medida que resume informações relevantes sobre um fenômeno. Para a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), um indicador deve ser entendido como um parâmetro, ou valor derivado de parâmetro, que fornece informações sobre o estado de um fenômeno. Em outras palavras, um indicador pode ser definido como “*Quantitative or qualitative factor or variable that provides a simple and reliable means to measure achievement, to reflect the changes connected to an intervention, or to help assess the performance of a development actor*” (OECD, 2002:25).

O indicador também possui significância própria. Segundo Van Bellen (2006), a mais importante característica do indicador, quando comparado com outras formas de informação, é a sua relevância para o processo de tomada de decisão. Portanto, a principal função dos indicadores é agregar e quantificar informações de forma que sua significância fique mais aparente e proporcione dados relevantes para a tomada de decisões.

3.1. Indicadores Sociais

No fim da década de 80 inicia-se um processo que se torna o marco de uma nova era no que se refere ao bem-estar do ser humano. É quando ocorre a disseminação da idéia de que só é possível melhorar a qualidade de vida dos cidadãos com justiça social e com recursos naturais disponíveis e bem gerenciados. A partir desse momento, a busca por indicadores que monitorassem os resultados da atividade econômica ganhou espaço no debate internacional sobre o desenvolvimento. Estava claro, sobretudo, que nem sempre o aumento da produção e da renda significavam melhorias na qualidade de vida da população.

Países com alta renda *per capita* apresentavam baixos indicadores de desenvolvimento social, mas o inverso também ocorria (BESSERMAN, 2003). Por isso, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) sintetizou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sencom. O IDH tornou-se, pois, um dos mais importantes instrumentos de medida e de comparação da condição de vida.

Em 1996, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU (UNEP) elaborou o documento

Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – estrutura e metodologia. Esse trabalho, conhecido como *Livro Azul*, apresenta um conjunto de 134 indicadores econômicos, sociais e ambientais (CSD, 2001). A partir desse momento o debate sobre o uso de indicadores socioambientais evoluiu bastante.

No início do novo milênio, Van Bellen (2006), por exemplo, apresentou alguns requisitos para a utilização de indicadores de desenvolvimento sustentável. Na sua visão, os valores dos indicadores devem ser mensuráveis; deve existir disponibilidade de dados; a metodologia para a coleta, processamento dos dados e construção dos indicadores deve ser limpa, transparente e padronizada; os meios de construção e de monitoramento dos indicadores devem estar disponíveis, incluindo-se capacidade financeira, humana e técnica; os indicadores devem ser financeiramente viáveis e deve haver aceitação política dos indicadores no nível adequado.

A exemplo do que ocorreu com a ISO 9000, sobre qualidade, e a ISO 14000, sobre meio ambiente (GARRETT; TACHIZAWA, 2006), as certificações sociais surgiram nos Estados Unidos com o objetivo de atestar que a organização participa de ações não lucrativas em áreas como cultura, assistência social, educação, saúde, proteção do meio ambiente e defesa de direitos comunitários. Entretanto, recomenda-se que as organizações adotem princípios focados na transparência de suas ações. Para disseminar informações junto aos seus diferentes públicos, o balanço social poderia ser uma ferramenta mais intensamente utilizada pelas empresas (RAYNARD; FORSTARTER, 2002).

O Instituto Ethos (2007), por exemplo, sugere um padrão de balanço social que explicitaria os impactos sociais da atividade da empresa e evidenciaria seu relacionamento com os demais atores sociais.

O modelo Ethos considera, ainda, a apresentação do relatório sugerido pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE). O padrão sugerido pelo IBASE (2006) é uma alternativa de divulgação das atividades empresariais mediante balanço social. Desse modo, o balanço social tornar-se-ia a principal forma de divulgação das ações empresariais de sustentabilidade na comunidade.

A Bolsa de Valores de São Paulo (2007a, 2007b), face ao crescente interesse dos investidores, bancos, fundos e gestores por portfólios verdes, organizou um índice de responsabilidade social e sustentabilidade (Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE), baseado no Dow Jones Sustainability Indexes da Bolsa de Nova York (DJSI). Primeiro indicador global de sustentabilidade, o DJSI monitora o desempenho financeiro das companhias de capital aberto que têm seu negócio orientado pela referência da sustentabilidade. O DJSI, na sua composição, pondera a importância da integração dos fatores econômicos, ambientais e sociais na estratégia da empresa e avalia aspectos como inovação tecnológica, governança corporativa, interesse dos investidores, expectativas dos públicos de interesse, liderança e capacidade de resposta às mudanças sociais.

Assim, se as corporações já caminham na direção de medições socioambientais de seus impactos, voluntariamente ou constringidas legalmente, por que não incorporar essa preocupação nas agências públicas de fomento empresarial? Por terem sido criadas para apoiar o desenvolvimento das empresas, não deveriam tais agências estar à frente desse movimento?

3.2. Novas exigências no processo de coleta de informações

Para aprimorar o processo de armazenamento e recuperação de informações, Draper e Dunlop (2002) argumentam que é preciso procurar por métodos que identifiquem e acessem informações relevantes do ponto de vista estratégico nas empresas. Neste contexto, fica evidente a necessidade de estudos sobre o processo de busca de informações empresariais relevantes.

Em inteligência de negócios, o entendimento da necessidade de informação de uma organização é um tema dominante nas discussões. Consequentemente, emerge o conceito de gerenciamento do desempenho corporativo, cuja questão-chave não é só medir, mas também definir “o que” deve ser medido, “como” e “quando” (GEISHECKER; RAYNER, 2001; BUYTENDIJK; WOOD; GEISHECKER, 2004).

Em resumo, as novas demandas sociais e os atributos e estratégias de armazenamento e busca de dados empresariais relevantes podem guiar o

modelo conceitual de avaliação de impactos sociais e ambientais. Mas, para isso, é necessário um esforço imenso tanto das empresas quanto das agências públicas de fomento para definir critérios, métodos e indicadores de impactos socioambientais.

Por fim, é preciso pensar na padronização de métodos e indicadores que permitam que os impactos individuais ou coletivos sejam comparados entre empresas, segmentos econômicos, agências, regiões e países. Desse modo, “uma fonte objetiva, contínua e sistemática de informações” (PEREIRA, 2005), medições e análises podem constituir a base para o planejamento, análise crítica do desempenho, melhoria das operações e comparações com referenciais de excelência.

3.3. A “natureza” dos novos indicadores

Indicadores tradicionais sobre poluição não satisfazem adequadamente ao objetivo de avaliação das interações do meio ambiente com o desenvolvimento. Assim, os países economicamente mais avançados vêm procurando desenvolver indicadores úteis para a tomada de decisão dos gestores públicos com vistas na sustentabilidade. Por isso, a Agenda 21 (CNUMAD, 1992) já argumentava nos anos 1990 que métodos eficazes de coleta e avaliação de dados sobre a saúde ambiental são ferramentas essenciais para a tomada de decisão e a elaboração de políticas bem estruturadas e voltadas para a sustentabilidade.

Para Quiroga-Martinez (2001) e Malheiros, Phlippi Jr. e Coutinho (2008), os indicadores de desenvolvimento sustentável surgiram na década de 1980 no Canadá e em alguns países europeus. Segundo Tayra e Ribeiro (2006) e Mueller (2008), as principais experiências com indicadores ambientais em curso podem ser classificadas em dois tipos: os “sistemas de indicadores” e os “indicadores síntese”. Os primeiros são derivados do *Livro Azul* da Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU; os segundos buscam agregar dados econômicos, sociais, institucionais e biofísicos em uma única unidade de valor.

O desenvolvimento desses indicadores passou por três etapas. Nos anos 1980 surgiu a primeira geração de indicadores que não procuravam inter-relações, por exemplo, das emissões de CO₂ com o desmatamento, a erosão do solo e a contaminação das águas. Assim, não incorporavam as relações

socioeconômicas que envolvem o próprio processo de desenvolvimento. Com a difusão do conceito de “desenvolvimento sustentável” lançado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1988), foi preciso desenvolver sistemas de indicadores mais complexos, o que resultou na criação de indicadores de segunda geração na década de 1990.

Os indicadores de segunda geração passaram a ser compostos de quatro dimensões fundamentais do desenvolvimento: a sociedade, a economia, as instituições e o meio ambiente. Tais “indicadores multidimensionais” contavam com metodologias que apresentavam problemas técnicos. Monitorar um processo complexo como o desenvolvimento sustentável por meio de um sistema de indicadores individuais com perfis setoriais também passou a ser questionado (QUIROGA-MARTINEZ, 2001). Por isso, os indicadores de terceira geração têm sido projetados para apresentar funções vinculantes, sinérgicas e transversais.

A busca, atualmente, é por indicadores que incorporem diferentes fatores responsáveis pelo desenvolvimento sustentável e não por uma “cesta” de indicadores relacionados ao desenvolvimento e ao meio ambiente. As variáveis definidas para os indicadores de terceira geração devem apresentar claras correlações entre si, uma vez que devem revelar fenômenos de um objeto de análise “sistêmico” ou “orgânico”.

Monitorando fatores econômicos, sociais, institucionais e ambientais de forma transversal e sistêmica, um sistema de indicadores correlacionados pode fornecer informações pertinentes a diferentes dimensões e setores. Desse modo, é possível imaginar que a criação de sistemas de indicadores vinculantes pode elevar a transparência e a eficácia das políticas direcionadas à inovação.

4. CONCLUSÃO

Atualmente, o novo ambiente econômico competitivo e de maior pressão política e social sobre o orçamento público requer um fomento público à P&D mais amplo, criterioso e complexo. O Estado, sobretudo em países com carências sociais sérias, não pode comprometer recursos com instituições ou empresas acomodadas ou condenadas pela evolução da economia. Seu apoio

precisa se voltar para atores sociais que buscam a inovação, a criação de vantagens comparativas, o domínio de tecnologias avançadas, a melhoria no padrão de vida da população e a redução dos impactos ambientais.

Para que o fomento tecnológico não onere o Estado e a sociedade que o financia, é essencial desvendar e tornar público o grau de eficiência com que as agências de fomento aplicam seus recursos. No Brasil, sucessivos governos têm se dedicado ao fomento da inovação empresarial e obtido significativos resultados econômicos. Tem-se fomentado da pesquisa básica ao lançamento de produtos inovadores e à difusão de tecnologias limpas. Entretanto, a maior parte dessas ações ocorre sem que as estruturas de apoio consigam verificar, registrar, estudar e divulgar adequadamente o montante real dos resultados que obtêm. Por isso, é preciso desenvolver sistemas de avaliação que se configurem como instrumentos de apoio ao planejamento, à gestão, ao aprendizado institucional, à prestação de contas à sociedade e à propagação de experiências socioambientais bem-sucedidas.

Novas formas de avaliação do fomento público à inovação empresarial, com base em métodos e ferramentas estatísticas, podem auxiliar na resolução sistemática de problemas da própria agência de fomento. Podem igualmente apoiar a divulgação de resultados e experiências bem-sucedidas do ponto de vista social e ambiental.

No campo da legitimação, as avaliações podem responder aos anseios da sociedade por maior transparência nas ações do Estado e na aplicação do orçamento. Também podem coletar, organizar e demonstrar de forma clara os reais benefícios que o fomento público gera em termos sociais e ambientais. Ações dessa natureza podem aumentar o poder de controle da população sobre o uso dos recursos que coloca sob responsabilidade dos gestores públicos.

A avaliação do apoio público à inovação empresarial no Brasil pode dar um salto de qualidade, constituindo-se em importante recurso para aprimorar os instrumentos e a política tecnológica no que diz respeito à sua disseminação, operação e adequação às novas exigências socioambientais. Um melhor entendimento dos resultados dos instrumentos de operação das agências de fomento será essencial para melhorar o

planejamento e a execução de políticas públicas, a tomada de decisão e a prestação de contas à população.

Para as instituições públicas brasileiras de fomento, executar formas de avaliação de resultados sociais e ambientais pode ser mesmo uma exigência legal. As agências deverão desenvolver avaliações *ex-ante*, para escolher os projetos que devem ser apoiados, e *ex-post*, para medir os impactos, a fim de manter, modificar, difundir ou criar novas linhas de ação. É provável que as agências precisem focar sua avaliação na aferição dos resultados sociais, ambientais e econômicos gerados por seu apoio, já que muitas têm metas definidas por políticas de governo.

A questão fundamental que poderá tomar mais tempo é a definição dos indicadores de desempenho e de monitoramento que se adaptarão à aferição de resultados sociais e ambientais. A avaliação é um importante recurso do processo de aprendizagem e transparência, mas, para que seja eficiente, é preciso definir diretrizes, critérios, metodologias, instrumentos de coleta de dados e, principalmente, indicadores sociais e ambientais. Estes últimos podem ser até mesmo objeto de inúmeros estudos sobre os impactos socioambientais decorrentes do apoio público à inovação empresarial no Brasil.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGELIDIS, J. P.; IBRAHIM, N. A. Social demand and corporate strategy: a corporate social responsibility model. *Review of Business*, v. 15, n. 1, p. 7-10, 1993.

BESSERMAN, S. A lacuna das informações ambientais. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). *Meio Ambiente no século 21*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 90-105.

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO. *ISE: Índice de Sustentabilidade Empresarial*. São Paulo: Bovespa, 2007a. Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br/pdf/Indices/ResumoISENovo.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2008.

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO. *ISE: Índice de Sustentabilidade Empresarial: metodologia completa*. São Paulo: Bovespa, 2007b.

Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br/Pdf/Indices/ISE.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Coordenação Geral de Acompanhamento. Secretaria de Avaliação e Acompanhamento do Ministério da Ciência e Tecnologia. *Acompanhamento e Avaliação em Ciência e Tecnologia no Brasil: situação atual e perspectiva*. Brasília: MCT/CGA/SECAV, 1998.

BROWN, T. J.; DACIN, P. A. The company and the product: corporate associations and consumer product responses. *Journal of Marketing*, v. 61, n. 1, p. 68-84, 1997.

BUYTENDIJK, F.; WOOD, B.; GEISHECKER, L. *Mapping Road to Corporate Performance Management*. Gartner Report, 30 Jan. 2004.

CHIANG, T. From “Mission-oriented” to “Diffusion-oriented” Paradigm: the new trend of US industrial technology policy. *Technovation*, Amsterdam, v. 11, n. 6, p. 339-356, Sept. 1991.

COLLINS, M. Global corporate philanthropy – marketing beyond the call of duty? *European Journal of Marketing*, v. 27, n. 2, p. 46-58, 1993.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAO). *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies*. Division for Sustainable Development, Department of Economic and Social Affairs. New York: CSD, Abril, 2001. (Background Paper No. 3).

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Agenda 21 Global*. Rio de Janeiro: CNUMAD, 1992.

DOUGLAS, M. *Purity and danger: an analysis of concepts of pollution and taboo*. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.

DRAPER, S. W.; DUNLOP, M. D. *New IR-New Evaluation: the impact of interaction and*

multimedia on information retrieval and its evaluation. Glasgow, UK, 2002. Disponível em: <http://www.cs.strath.ac.uk/~mdd/research/publications/nrhm/new_IR_new_eval.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2003.

ERBER, F. S.; CASSIOLATO, J. E. Política Industrial: teoria e prática no Brasil e na OECD. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 17, n. 2, abr.-jun. 1997.

EVANS, P.; WURSTER, T. *Blown to Bits: How the Economics of Information Transforms Strategy*. Boston: Harvard Business School Press, 2000.

FAYL, G.; DUMONT, Y.; DURIEUX, L.; KARATZAS, I.; O'SULLIVAN, L. Evaluation of research and technological development programmes: a tool for policy design. *Research Evaluation*, Guildford, Inglaterra, v. 7, n. 2, p. 93-97, Aug. 1998.

FRIEDMAN, M. *Capitalism and Freedom*. Chicago: University of Chicago Press, 1962.

GARRETT, A.; TACHIZAWA, T. *Crenças e Valores em nossas Organizações*. São Paulo: Editora de Cultura, 2006.

GEISHECKER, L.; RAYNER, N. *Corporate Performance Management: BI Collides With ERP*. Gartner Group, 2001.

GEORGHIOU, L.; MEYER-KRAHMER, F. Evaluation of Socio-economic Effects of European Communit R&D Programmes in the SPEAR Network. *Research Evaluation*, Guildford, Inglaterra, v. 2, n. 1, p. 5-15, 1992.

GOUVEA, M. A.; FARINA, M. C.; VARELA, P. S. Avaliação de indicadores socioeconômicos de municípios paulistas com o uso da análise discriminante. *Análise*, PUCRS, v. 18, p. 78-97, 2007.

GUY, K.; ARNOLD, E. UK Government Practice in Science and Technology Evaluation. *Research Evaluation*, Guildford, Inglaterra, v. 3, n. 3, p. 179-186, 1993.

- HENDERSON, H. *Transcendendo a economia*. Tradução de Merle Scoss. 10. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS. *Balanco Social do Ibase 2006*. Rio de Janeiro: Ibase, 2006. Disponível em: <http://www.ibase.org.br/userimages/balanco_social_2006.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2008.
- INSTITUTO ETHOS. *Guia para Elaboração de Balanço Social e Relatório de Sustentabilidade 2007*. Coordenação e versão 2007 de Ana Lucia de Melo Custódio e Renato Moya. São Paulo: Instituto Ethos, 2007.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Management information systems: organization and technology in the networked enterprise*. New Jersey: Prentice-Hall, 2000.
- LERNER, D. L.; FRYXELL, E. G. An empirical study of the predictions of corporate social performance: a multi-dimensional analysis. *Journal of Business Ethics*, v. 7, p. 951-959, 1988.
- MACCLURE, D. (Org.). *Executive Guide: measuring performance and demonstrating result of information technology investments*. United States General Accounting Office, Accounting and Information Management Division. Washington, DC: GAO, 1998. Disponível em: <<http://www.gao.gov>>. Acesso em: 9 abr. 2007.
- MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI JR., A.; COUTINHO, S. M. V. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro. *Saúde e Sociedade*, v. 17, n. 1, p. 7-20, jan.-mar. 2008.
- MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de Inovação: a Lei de Inovação Tecnológica como Ferramenta de Apoio às Políticas Industrial e Tecnológica do Brasil. *RAE Eletrônica*, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 1-15, 2005. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1912&Secao=ARTIGOS&Volume=4&Numero=2&Ano=2005>>. Acesso em: 18 mar. 2008.
- MCDONALD, R.; TEATHER, G. Focusing on S&T Performance in the Government of Canada: practice and utilization. In: APEC SYMPOSIUM ON THE EVALUATION OF S&T PROGRAMMES AMONG APEC MEMBER ECONOMIES, 1998, Wellington, New Zealand. *Proceedings...* Wellington, New Zealand: APEC – Asia Pacific Economic Cooperation, 1998.
- MCDONALD, R.; TEATHER, G. *Science and Technology Evaluation practices in the government of Canada*. In: OECD CONFERENCE: BEST PRACTICES IN THE EVALUATION OF TECHNOLOGY AND INNOVATION POLICIES. Paris, June 1997.
- MUELLER, C. C. Sustainable development: conceptualizations and measurement. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 28, n. 2, 2008.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Glossaire des principaux termes relatifs à l'évaluation et la gestion axée sur les résultats*. Paris: OECD, 2002. (Evaluation and Aid Effectiveness, n. 6).
- PEREIRA, J. M. Reforma do Estado e Controle da Corrupção no Brasil. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 1-17, abr.-jun. 2005. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v12n2art1_ult.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2008.
- QUIROGA-MARTINEZ, R. *Los indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. Santiago: CEPAL, 2001.
- RAYNARD, P.; FORSTARTER, M. *Corporate Social Responsibility: Implications for Small and Medium Enterprises in Developing Countries*. Viena: United Nations Industrial Development Organization, 2002. Disponível em: <<http://www.unido.org/userfiles/BethkeK/csr.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2008.
- RAYPORT, J. F.; JAWORSKI, B. J. *E-commerce*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- ROTHWELL, R.; DODGSON, M. European Technology Policy Evolution: convergence towards SMES and regional technology transfer. *Technovation*, Amsterdam, v. 12, n. 4, p. 223-238, 1992.

RUEGG, R. The Advanced Technology Program's Evaluation Plan & Progress. *The Journal of Technology Transfer*, 1998. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/8m868pu590526010/>>. Acesso em: 20 nov. 1999.

RUEGG, R. *Guidelines for Proposing Economic Evaluation Studies to the Advanced Technology Program (ATP)*. National Institute of Standards and Technology Administration (NIST). US Department of Commerce. Gaithersburg, USA, 1996. Disponível em: <<http://www.atp.nist.gov/eao/ir5896.htm>>. Acesso em: 3 dez. 2007.

SAIZ, B.; JAVIER, F. *Marketing social corporativo: la acción social de la empresa*. Madri: Pirámide, 2005.

SANZ-MENENDEZ, L. Research Actors and the State: research evaluation and evaluation of science and technology policies in Spain. *Research Evaluation*, United Kingdom, v. 5, n. 1, p. 9-88, Apr. 1995.

SHAPIRA, P.; ROSENFELD, S. *An Overview of Technology Diffusion Policies and Programs to Enhance the Technological Absorptive Capabilities of Small and Medium Enterprises*. Organization for Economic Cooperation and Development, Directorate for Science, Technology and Industry, 1996. Disponível em: <<http://www.prism.gatech.edu/~jy5/pubs/oecdtech.htm>>. Acesso em: 2 dez. 2007.

SHAPIRA, P.; YOUTIE, J. *Procedures for Pilot of Firm-Level Customer Profile and Customer Evaluation of Services Manufacturing Extension Alliance*. 1994. Disponível em: <<http://www.prism.gatech.edu/~jy5/pubs/e9402.htm>>. Acesso em: 2 dez. 2007.

SIKKA, P. Technology Support and Financing System for Development and Commercialisation: perspectives in India. *Technovation*, United Kingdom, v. 17, n. 11/12, p.707-714, 1997.

TAYRA, F. ; RIBEIRO, H. Sustainability indicators models: synthesis and critical evaluation of the main experiences. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 15, n. 1, 2006.

VAN BELLEN, H. M. *Indicadores de Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

VRIONI, A. B.; BRONN, P. S. Corporate social responsibility and cause-related marketing: an overview. *International Journal of Advertising*, v. 20, n. 2, p. 207-222, 2001.

WESTIN, S. S. Performance Measurement and Evaluation: definitions and relationship. General Accounting Office, 2005. Disponível em: <<http://www.gao.gov/special.pubs/gg98026.pdf>>. Acesso em: 9 abr. 2007.

WORLD BANK. *Building Evaluation Capacity*. Washington, DC: World Bank, 1994. (Lessons and Practices, n. 4).

ZIYU, L. The Study on S&T Program Evaluation Methods among APEC Members. In: APEC SYMPOSIUM ON THE EVALUATION OF S&T PROGRAMMES AMONG APEC MEMBER ECONOMIES, 1998, Wellington, New Zealand. *Proceedings...* Wellington: APEC – Asia Pacific Economic Cooperation, 1998.