

Avaliação em ciência e tecnologia: necessidade, critérios e procedimentos*

Tamás Szmrecsányi

Depto. de Política Científica e
Tecnológica do Instituto de Geociências - UNICAMP

Os cientistas e os tecnólogos, tal como os estudantes, geralmente não gostam de ser avaliados. Enquanto estes últimos tendem a preferir professores que não levam demasiado a sério as provas e os exames, os primeiros, estribados no grau de especialização e de complexidade das suas tarefas, insistem em ser julgados apenas pelos seus pares. Os segundos, por sua vez, entre os quais podemos incluir também profissionais liberais como os médicos, os engenheiros, e até os advogados, administradores e economistas, muitas vezes chegam a considerar-se benfeitores da humanidade e, colocando-se acima do bem e do mal, simplesmente recusam submeter as suas atividades a qualquer escrutínio. Isto é particularmente comum em sociedades de escassa tradição democrática, como a nossa.

Um primeiro desafio, portanto, é o de vencermos as resistências, as oposições e os preconceitos contra a avaliação da ciência, da tecnologia e dos seus respectivos praticantes. Essas atitudes intolerantes e equivocadas não têm mais razão de ser em termos históricos, políticos e sócio-econômicos. A ciência e a tecnologia deixaram há muito de ser criações esporádicas de indivíduos ou grupos isolados e independentes. Em nossos dias, ainda mais do que no passado, ambas se tornaram produtos corriqueiros da economia e da sociedade, frutos de uma determinada divisão (técnica e social) do trabalho, dentro da qual os cientistas e tecnólogos desenvolvem suas atividades específicas em estreita e permanente interação com outros agentes produtivos da agricultura, da indústria e dos serviços⁽¹⁾.

Ao mesmo tempo, tanto a produção como as aplicações da ciência e da tecnologia são atividades de elevados custos, financiados, não pelos seus praticantes, mas pela sociedade que as sustenta. No mundo em que vivemos, a avaliação da ciência e da tecnologia constitui por

isso um direito da sociedade e uma obrigação do Estado. Mas, ela vai também de encontro aos próprios interesses dos profissionais que nelas militam. Da mesma forma que não pode haver aprendizado sem avaliação, esta é indispensável ao progresso da ciência e da tecnologia, bem como à prosperidade da pesquisa que lhes é subjacente. Esse progresso e prosperidade só conseguem manter-se ao longo do tempo com base numa contínua aferição e valorização dos seus resultados.

Supondo aceitas estas colocações de princípio quanto à necessidade da avaliação em ciência e tecnologia, cumpre estabelecer em que moldes ela deve se dar. Em termos cronológicos, é recomendável que ela seja permanente, traduzindo-se numa atividade rotineira de acompanhamento e de controle da execução dos planos, programas e projetos da política científica e tecnológica. Dentro dessa perspectiva, ela deve, obviamente, levar em conta os objetivos e os instrumentos dos mesmos. Na medida em que tais objetivos e instrumentos forem simultaneamente gerais e específicos, a avaliação da ciência e da tecnologia deve ser tanto interna como externa, abrangendo, de um lado, seus resultados propriamente cognitivos (ou intrínsecos) e, do outro, os seus impactos mais gerais (ou extrínsecos), de natureza sócio-econômica. Quer num caso, quer no outro, ela nunca pode ser apenas quantitativa, mas deve também, e acima de tudo, ser qualitativa. Os chamados indicadores de ciência e tecnologia, não obstante sua inegável utilidade, só servem como primeira aproximação ao que se pretende avaliar⁽²⁾.

Devido à multiplicidade e à complexidade das variáveis em jogo, a avaliação da ciência e da tecnologia constitui uma atividade essencialmente pluridisciplinar, a ser desenvolvida por equipes de especialistas familiarizados com os mais diversos campos do conhecimento — inclusive, mas não apenas, dos que porventura estiverem sendo examinados. A avaliação intrínseca, cujos critérios variam de disciplina para disciplina, só pode ser feita de maneira eficiente por especialistas devidamente enfiados nas atividades sob análise — inclusi-

* Comunicação apresentada ao painel sobre "Avaliação em C&T", no XII Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração em Ciência e Tecnologia (São Paulo, outubro de 1987).

ve como pesquisadores. Mas também a avaliação extrínseca, embora seja de caráter mais geral, requer a participação de especialistas, não podendo ser deixada a amadores ou a simples burocratas.

Trata-se, nesse caso, dos especialistas que atuam nos vários níveis e âmbitos de análise das atividades de pesquisa científica e tecnológica, e dos seus respectivos efeitos sócio-econômicos, políticos e culturais. Tomando por base os eixos temáticos de nosso programa de pós-graduação, eu poderia indicar como exemplos dessas especialidades mais gerais e mais genéricas:

- a história social e as teorias da ciência e da tecnologia, incluindo entre estas últimas tanto a filosofia da ciência como a sociologia do conhecimento;;
- a análise econômica das relações da ciência e da tecnologia com a produção, especialmente no que se refere à gênese das inovações e à difusão do progresso técnico;
- a análise política das atividades de planejamento científico e tecnológico, particularmente em relação ao papel do Estado e dos vários grupos sociais envolvidos nos processos decisórios; e
- a análise tecnológica e institucional das transformações sociais induzidas por mudanças no processo e nas relações de trabalho, incluindo neste campo a chamada avaliação de tecnologias. É claro que essa exemplificação está longe de ser exaustiva; além dos campos que acabam de ser mencionados, não se pode deixar de incluir o da Administração em Ciência e Tecnologia, que congrega a maioria das pessoas aqui presentes.

Com esse registro, podemos passar ao terceiro e último item de nossa exposição, relativo à metodologia das atividades de avaliação em ciência e tecnologia. Na verdade, essa metodologia só se acha devidamente for-

malizada a nível dos projetos, continuando a ser bastante precária no que se refere aos planos e programas. Por isso, vamos nos limitar aqui a tratar da avaliação dos projetos de pesquisa científica e tecnológica. Estes, a exemplo dos projetos em geral, podem ser avaliados antes, durante ou depois de sua execução. No primeiro caso, a avaliação serve de instrumento no processo de seleção dos projetos; no segundo, ela se confunde com as atividades de acompanhamento ou monitoramento de projetos em andamento, podendo contribuir para estratégicas mudanças de rumos dos mesmos; e, finalmente, no terceiro ela permite aferir os resultados da execução, podendo dar origem a importantes aperfeiçoamentos na formulação dos futuros projetos.

A última dessas três modalidades é a que constitui a avaliação de projetos propriamente dita, uma atividade que usualmente se decompõe em quatro estágios sucessivos⁽³⁾. O primeiro desses estágios compreende a caracterização do(s) projeto(s), com a explicitação de seus objetivos e instrumentos. O segundo envolve a seleção dos dados mais relevantes para a construção de indicadores capazes de aferir os resultados da execução do(s) projeto(s). No terceiro, esses dados são colocados ao longo do tempo, antes, durante e depois da execução do projeto. E no último, as informações daí derivadas são devidamente sistematizadas, analisadas e interpretadas.

O processo se completa quando o documento resultante é submetido à apreciação de todos os interessados, quer tenham ou não participado da formulação e/ou execução do(s) projeto(s) em pauta. Este é um ponto de extrema importância. Um dos requisitos fundamentais para a eficácia da avaliação em ciência e tecnologia — e da avaliação sócio-econômica em geral — reside precisamente na divulgação e discussão de seus resultados. Isto significa que ela deve ser pública, e não secreta, sendo como tal passível de discussão. Em outras palavras, a própria avaliação precisa ser submetida à avaliação e não apenas à avaliação dos indivíduos e grupos diretamente envolvidos no(s) projeto(s), mas da sociedade como um todo.

NOTAS

- (1) Esta perspectiva de análise é desenvolvida em SZMRECSÁNYI, Tamás: "Elementos para uma história social da produção científica no Brasil", *Cadernos de Difusão de Tecnologia*, 2(1), jan/abr. 1985, p. 165-170.
- (2) Veja-se a respeito a crítica de STOLTE-

HEISKANEN, V.: "Evaluation of scientific performance on the periphery", *Science and Public Policy*, 13(2), April 1986, especialmente p. 85-87.

- (3) Cf. o clássico estudo de HAYES JR., Samuel P.: *Evaluating Development Projects*, 5ª Impr. (Paris, 1969, UNESCO), 116 p.