

Dilemas da política científica e tecnológica

Helena Maria Martins Lastres

Resumo

Nas últimas décadas, observou-se um debate intenso no âmbito da economia e teoria da inovação. Tal debate claramente influenciou e produziu diferentes posturas e orientações políticas quanto ao desenvolvimento científico e tecnológico em vários países. No entanto, o desenvolvimento de alguns conceitos fundamentais, a partir de meados dos anos 80, permitiu a construção de importantes pontes conciliatórias sobre teorias consideradas aparentemente divergentes. Este artigo objetiva discutir algumas destas questões, analisando centralmente as contribuições recentes que geraram impacto e exerceram influência maior sobre as propostas de políticas de inovação hoje em discussão nos países mais avançados.

Neste quadro de referência, é examinada a situação brasileira atual. Primeiramente, são discutidos alguns dos principais desafios à área de ciência e tecnologia. Em segundo lugar, são examinados os mais importantes dilemas enfrentados pela política científica e tecnológica no país. Enfim, são discutidas as mais importantes linhas de política explícita de desenvolvimento científico e tecnológico, tendo em vista as informações disponibilizadas pelo mais recente relatório de atividades publicado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

Palavras-chave

Política científica e tecnológica; Desenvolvimento de C&T; Inovações Tecnológicas no Brasil.

DIVERGÊNCIAS E PONTES CONCILIATÓRIAS NA TEORIA DA INOVAÇÃO E SUA INFLUÊNCIA NA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Um dos debates mais importantes travados no âmbito da área da economia da inovação nos anos 60 e 70 relacionou-se à investigação dos fatores indutores de atividades inovativas; da importância relativa das diversas fontes de inovação e, conseqüentemente, do papel e prioridades da política de C&T.

Com todo o risco de reduzir a poucas linhas as conclusões de vários estudos teóricos e empíricos então produzidos, pode-se sumariamente dizer que muitos, àquela época, consideravam que a discussão havia polarizado-se entre dois campos tidos como opostos: *

- o primeiro, onde se argumentava que os avanços científicos e tecnológicos eram os principais alavancadores do progresso técnico (teorias classificadas como *science & technology-push*), ressaltando-se, portanto, a importância de se investir em P&D em todos os níveis e principalmente em pesquisa básica. A estes argumentos foram associados aqueles de autores que entendendo mudança tecnológica como uma série de choques ou explosões irregulares, têm ressaltado o caráter imprevisível dos desenvolvimentos das ciências fundamentais e suas interações com tecnologia, a ssim como têm destacado a importância das inovações radicais e mudanças associadas;

*

A respeito dos recentes desenvolvimentos da teoria da inovação e mais especificamente sobre a definição de inovações incrementais e radicais, ver, por exemplo, Lastres, 1995¹.

– o segundo campo, onde a ênfase às forças de mercado e da demanda como o determinante primordial do progresso técnico (teorias classificadas como *demand-pull*) tendeu a ser associado às **teorias incrementalistas** que ressaltam a natureza gradual e contínua das mudanças tecnológicas e advogam que a maior parte das inovações não adviria propriamente dos esforços de P&D, mas sim de outras partes da empresa (das áreas de engenharia, produção e controle de qualidade, por exemplo), de outros elementos da cadeia produtiva (produtores de equipamentos, insumos e prestadores de serviços) ou dos consumidores.

No decorrer das últimas décadas, mostra-se óbvia a influência preponderante de argumentos de um ou outro campo nas políticas de C&T praticadas por empresas e demais instituições, países e órgãos internacionais e, portanto, no apoio seletivo (e geralmente também dicotômico) à:

– montagem de infra-estrutura de pesquisa em institutos, universidades e centros de empresas e à realização de projetos de P&D neste âmbito **;

– atividades relacionadas à modernização, otimização, aumento da qualidade e competitividade de produtos e processos de interesse direto das empresas e suas cadeias produtivas.

No entanto, no âmbito da economia da inovação, desde o início dos anos 80, a discussão polarizada já havia sido completamente superada. Estudos realizados naquela época criticaram fortemente as proposições simplistas e suas conseqüências na definição de políticas dicotômicas, assim como ressaltaram a existência de uma complexa interação entre: (a) o impulso tanto da ciência e tecnologia como da demanda para qualquer inovação bem-sucedida; (b) inovações incrementais e radicais; (c) mudanças técnicas e organizacionais; (d) o processo de inovação e a difusão de tecnologias; reforçando-se o caráter sistêmico do processo de inovação.

O CONCEITO DE SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO E AS CONTRIBUIÇÕES RECENTES DA TEORIA EVOLUCIONISTA À POLÍTICA DE C&T

Obviamente, reconhece-se que a base para a geração e acumulação de tecnologias situa-se nas empresas e que o uso efetivo dos resultados de pesquisas desenvolvidas interna ou externamente requer o desenvolvimento de capacitação suficiente dentro das mesmas. Contudo, ressalta-se também que esta condição *sine-qua-non* não é suficiente.

Com base na observação de que a análise dos diferentes aspectos que influenciam o funcionamento do sistema de P&D de um determinado país é fundamental para entender por que o dinamismo tecnológico ocorre mais rápida e eficientemente em algumas empresas, setores e países do que em outros, o conceito de sistemas nacionais de inovação foi desenvolvido³.

Sob esta ótica, o aproveitamento pleno das vantagens que novas oportunidades tecnológicas oferecem depende de mudanças estruturais, institucionais e sociais, tanto em nível da empresa, quanto em contexto meso e macroeconômico. Tais mudanças envolvem, portanto, transformações não apenas nos sistemas industrial e de C&T, mas também no de educação e treinamento, nos padrões de investimento, no mercado de capitais e no sistema financeiro, na moldura legal e política, no mercado consumidor de bens e serviços e em todas as demais esferas relacionadas ao contexto nacional e internacional em que se dá o fluxo de comércio e investimento e onde as tecnologias são difundidas.

** O que, no caso brasileiro, foi realizado de forma dissociada das necessidades e possibilidades do setor produtivo e da política de desenvolvimento industrial e econômico. Ver, dentre diversas outras publicações, capítulo 3 do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.

A conclusão geral é que a intensidade na qual é possível fazer uso das diferentes fontes de informações tecnológicas e de novas tecnologias dependerá da organização da pesquisa na indústria e nesses outros aspectos sociais e organizacionais de cada sistema nacional de inovação. Ressalta então o importante papel de fatores nacionais favorecendo e aperfeiçoando a capacidade inovadora das empresas, como, por exemplo, um forte sistema de educação superior, um ativo e moderno sistema acadêmico e de pesquisa industrial, uma tecnicamente bem treinada e abundante força de trabalho e um forte e exigente mercado interno.

Um sistema nacional de inovação ativo pode facilitar ou impedir a adoção e difusão de novas tecnologias, assim como o próprio estabelecimento de um novo paradigma técnico-econômico. Observa-se que, tanto nas empresas quanto nos países, os sistemas organizacionais desenvolvidos para promover um tipo de tecnologia são geralmente inapropriados para tecnologias inteiramente novas. Empresas e países não tão comprometidos com uma linha tecnológica madura são vistos como algumas vezes mais capazes de adotar inovações institucionais, sociais e técnicas do que as mais rígidas estruturas dos líderes estabelecidos. Por outro lado, empresas, indústrias ou países – que não disponham de níveis educacional e de capacitação em P&D mínimos necessários – podem se encontrar seriamente em desvantagem na competição internacional.

Neste contexto, é particularmente enfatizado o papel fomentador e catalítico do governo na identificação das oportunidades mais promissoras, na promoção do processo cumulativo de aprendizado e na articulação das interconexões entre política industrial, política de ciência e tecnologia, política educacional e política de emprego, dentre outras.

No plano específico de *policy-making*, as constatações e desenvolvimentos descritos no item anterior vieram acompanhados de outra importante conclusão a qual chegaram vários estudiosos trilhando caminhos diferentes: adotando-se uma perspectiva sistêmica e evolucionária, a política de P&D de um determinado país não deve limitar-se apenas ao apoio de firmas ou projetos individuais. Deve-se prioritariamente buscar, portanto, identificar as oportunidades científicas e tecnológicas mais relevantes e expandir a capacidade de absorção das mesmas na economia e sociedade como um todo.

Evidentemente que tais conclusões dizem respeito a espaços nacionais onde se considera vital a contribuição do avanço científico e tecnológico para o desenvolvimento tanto das empresas, como dos próprios países. Este fato manifesta-se, por exemplo, mediante a intensidade, continuidade e coerência dos esforços públicos e privados realizados na área de ciência e tecnologia.

Assim, os objetivos principais da política para C&T nos países mais avançados têm-se concentrado em: a) rapidamente identificar importantes oportunidades futuras; b) aumentar a velocidade na qual a informação flui através do sistema; c) rapidamente difundir as novas tecnologias; d) aumentar a conectividade das diferentes partes constituintes do sistema de C&T para acelerar o processo de aprendizado.

Tais objetivos têm sido perseguidos de maneira conjunta, especialmente por meio da mobilização de redes de inovação, o que tem se constituído no objetivo central da política governamental daqueles países nos anos recentes. No final dos anos 80, do orçamento do governo japonês para P&D, 80% foram alocados para projetos de colaboração tecnológica, enquanto, do orçamento de pesquisa da Comunidade Européia, cerca de 60% foram desembolsados nesta forma para a promoção das novas tecnologias genéricas⁴.

A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA E OS DESAFIOS DO QUADRO ATUAL

No Brasil, acima de tudo para aqueles que acompanham a área de C&T de perto, mostra-se claro o momento de transição que atravessamos. A acentuação da instabilidade macroeconômica, a aceleração do processo inflacionário e a crise do Estado, no final dos anos 80 e início dos 90, resultaram na exarcebação das estratégias defensivas e em maior enfraquecimento do esforço de desenvolvimento científico e tecnológico. Verificou-se, portanto, um significativo retrocesso em face do seguinte contexto:

- desmontagem das estruturas, estagnação e até recuo dos gastos tecnológicos do setor privado, os quais já eram bastante rarefeitos e, conseqüentemente, da demanda privada por serviços tecnológicos;
- aumento da dependência por parte do sistema de C&T, do Estado e empresas estatais;
- oscilação e crise do sistema político e de fomento às atividades de C&T;
- desarticulação dos investimentos das empresas públicas e privadas e correlato enfraquecimento dos seus centros de P&D.

Salientaram-se, também, as conseqüências negativas da dicotomia institucional entre os órgãos encarregados de formular a política de C&T e aqueles responsáveis pelo desenvolvimento industrial.

Além dos graves efeitos da crise institucional – o Ministério da Ciência e da Tecnologia foi criado, dissolvido e recriado e contou com oito ministros/secretários nos últimos oito anos –, somaram-se os problemas advindos do desequilíbrio financeiro do setor público. Como no Brasil este setor constitui-se na principal fonte de recursos para C&T, responsável por cerca de 90% dos dispêndios nesta área, observou-se a paulatina redução dos orçamentos para C&T, com o progressivo enfraquecimento político e financeiro da infra-estrutura para pesquisa científica e tecnológica montada nos anos 70. A conseqüência mais séria de tal enfraquecimento é a evasão de importantes pesquisadores das instituições de pesquisa e a obsolescência de seus laboratórios e equipamentos.

Como exemplo da redução do orçamento governamental para C&T, a figura 1, a seguir, mostra a evolução da execução financeira consolidada do Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT), onde ressalta a oscilação e redução, ao longo do período 1980-93, dos recursos do FNDCT – o principal fundo de financiamento à infra-estrutura de C&T –, mesmo com o recente reforço (transitório) dos recursos advindos do programa de privatização, e da Finep – a principal agência de fomento ao desenvolvimento tecnológico –, com exceção de breve período de recuperação na segunda metade da década de 80. O programa de bolsas do CNPq surge como o único instrumento que apresenta crescimento no período, tendo em vista a implantação do programa RHAÉ a partir de 1988.

O relatório do Ministério da C&T para o período 1992-94⁶ reconhece a tendência contracionista dos dispêndios e acrescenta que, embora os gastos em C&T ainda estejam aquém dos obtidos em meados da década passada, estes revelam um crescimento positivo a partir de 1993. O relatório informa ainda que “a dotação orçamentária para o MCT em 1994 é da ordem de US \$ 1 026 bilhão,

representando um crescimento de 29% em relação a 1990 e superando qualquer valor anteriormente alocado ao orçamento deste Ministério” (p. 19).

DILEMAS ATUAIS DA POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO BRASIL

Ao considerar-se o quadro geral descrito no item anterior, dentro do grupo de instituições e indivíduos para os quais não existem dúvidas sobre a necessidade de se apoiar a área de C&T (mesmo que por razões diferentes), alguns aspectos até certo ponto também consensuais têm norteado as discussões. Como exemplo, podem ser citadas as conclusões ressaltadas por vários estudos e propostas recentes para a área, os quais em geral destacam três objetivos principais da política de C&T:

- definir uma política de C&T articulada com outras políticas de desenvolvimento e, em particular, a industrial, definindo prioridades específicas e coerentes para as mesmas;
- consolidar, modernizar e dinamizar o aparato institucional de planejamento e fomento às atividades de P&D, assim como a infra-estrutura de pesquisa montada no país (principalmente os institutos e centros de pesquisa);
- atrair mais amplo apoio político e maior volume de recursos financeiros para a área, destacando-se sobretudo o objetivo de ampliar a participação do setor produtivo nos gastos totais de C&T;

No entanto, divergências marcantes relacionadas às questões de como e o que exatamente fazer para atender a estes objetivos vêm ainda dividindo grupos. Dentre as várias possíveis divergências derivadas dessas discussões, destacam-se sobretudo duas que igualmente vêm polarizando argumentos tidos como opostos sobre:

- a necessidade de apoiar a geração interna de conhecimentos científicos *versus* a de priorizar centralmente a modernização e a capacitação tecnológica das empresas;
- o apoio prioritário a setores estratégicos de tecnologias genéricas difusores do progresso técnico *versus* o apoio prioritário aos setores líderes e mais competitivos da economia brasileira *.

Tal situação de transição reflete-se no mais recente relatório de atividades publicado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Em suas partes introdutórias, o relatório salienta dois objetivos principais de sua atuação durante o Governo Itamar Franco (1992-4): o de consolidar a base científica e tecnológica “de forma a permitir um desenvolvimento endógeno capaz de oferecer soluções criativas e duradoras aos principais problemas nacionais” e o de mobilizar maior participação do setor produtivo neste esforço (uma vez que se reconhece que a participação das empresas nos gastos nacionais não passa de 10%). Adicionalmente, resalta-se que: “a consolidação da capacitação tecnológica da indústria brasileira também merece especial atenção, exigindo políticas e instrumentos adequados” (Brasil, MCT, 1994, p. 11-5)⁶.

A seguir, o relatório passa a descrever as quatro diretrizes da atuação do MCT nos dois últimos anos:

- **Aperfeiçoamento da coordenação e gestão do sistema de C&T** – com ênfase ao seguinte: proposta de reformulação do Conselho Nacional de C&T em tramitação no Congresso Nacional;

atividades da Comissão de Capacitação Tecnológica da Indústria; criação das comissões técnico-científicas dos institutos; criação do plano de carreira para a área de C&T; criação da comissão de supervisão de avaliação dos institutos do sistema MCT; coordenação de três estudos sobre a situação da C&T no Brasil.

* Ver definições e exemplos destes setores em Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira².

– **Ampliação do orçamento nacional de C&T** – Destaque à utilização de parte dos recursos obtidos com a venda de empresas estatais; o aporte de recursos adicionais mediante acordos com bancos nacionais (Banco do Brasil, Banco de Nordeste e Banco da Amazônia) e organismos internacionais (BIRD e BID) e a tentativa de induzir o setor produtivo a aumentar sua participação nas atividades de P&D com a implementação da lei 8.661/93, que criou, via renúncia fiscal, o incentivo para a capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária, e do decreto 792/93, que permite às empresas de informática abater 50% dos gastos correspondentes do Imposto de Renda e beneficiarem-se da isenção de IPI, desde que invistam mais de 5% de seu faturamento em P&D.

– **Formação de recursos humanos e auxílio à pesquisa** – Ressalta os resultados da implementação do programa de apoio à formação de recursos humanos e o programa de fomento à pesquisa do CNPq, do programa Rhae e do PADCT, bem como onde são listados os instrumentos operacionais da Finep (Adten, Ausc, ACN, AGQ, FNDCT) *.

– **Fortalecimento de políticas e projetos de natureza estratégica**, com destaque:

– *à política industrial* – onde são ressaltadas as ações visando à construção das condições de sustentação da competitividade dentro do processo de integração competitiva do país na economia mundial, destacando-se as realizações apoiadas dentro do PBQP e do PACTI para promoção da qualidade e produtividade e da capacitação tecnológica da indústria (p. 42-4);

– *à política de informática* – onde são destacados os resultados da política de inserção ao mercado internacional adotada para o setor após 1990, que tem como novos paradigmas: a abertura do mercado brasileiro e a busca da competitividade (p. 44-5), ressaltando a regulamentação de isenções e estímulos a investimentos em P&D, as sugestões de alterações na Lei de *Software*, a continuidade da política de implantação da Rede Nacional de Pesquisa (RNP) e justificando a implantação do Programa Nacional de *Software* para Exportação – Softex 2000;

– *a política espacial* – na qual são ressaltadas as seguintes principais realizações: a criação da Agência Espacial Brasileira, encarregada da política nacional para a área, e o lançamento do satélite brasileiro SCD-1

– *a política para o meio ambiente* – na qual se destaca a assinatura do acordo com o Banco Mundial para implementação da 1ª fase do programa piloto para a proteção das florestas tropicais, a criação dos programas para ciências do mar e para proteção da camada de ozônio e a continuidade dos programas antártico (Proantar) e de energias renováveis (Proseb);

– *projetos estratégicos* – nos quais são ressaltadas as principais atividades realizadas pelos institutos, centros e laboratórios de pesquisa e museus ligados ao sistema do MCT.

Em seu último capítulo, o relatório 1992-94 descreve o sistema institucional do MCT, detalhando a estrutura, objetivos e atividades de suas secretarias, assim como das demais

* O relatório mostra dados detalhados sobre a evolução do número de bolsas e auxílios à pesquisa concedidos pelos programas do CNPq (Formação de RH e Fomento à Pesquisa) e do MCT (RHAe e PADCT), discriminando as diversas modalidades de apoio, áreas contempladas e, algumas vezes, até tipos de instituição beneficiária. No entanto, o mesmo não ocorre no caso da Finep, que, conforme destacado pelo relatório, é o **“único agente público que dispõe de instrumentos capazes de atuar em todas as fases do processo de criação e incorporação do conhecimento, abrangendo desde a fase de investigação científica até a etapa de industrialização ou aplicação”**. Isto representa, portanto, importante lacuna em termos da análise das atividades realizadas do MCT no período considerado pelo relatório. Cabe acrescentar que, no último item do relatório, onde o sistema institucional do MCT é descrito, encontram-se alguns dados sobre desempenho operacional da Finep para o período 1992 e 1º semestre de 1994, que ajudam a preencher tal lacuna (p. 68-9).

instituições componentes: o CNPq, com suas dez unidades de pesquisa (que incluem institutos, centros, laboratórios e museus), a Finep e os quatro institutos e centros de pesquisa ligados diretamente ao ministério.

Mesmo levando-se em consideração o momento de transição referido anteriormente, na análise da política adotada para a área de C&T, durante o Governo Itamar Franco, ressalta-se um conjunto de princípios mais coerente com as ações e atividades realizadas pelo sistema do MCT. Este diz respeito à criação de condições de sustentação da competitividade dentro do processo de inserção competitiva do país na economia mundial.

Destaca-se ainda que – como o ministro da Ciência e da Tecnologia foi reconduzido ao cargo no Governo FHC – espera-se que linha semelhante seja seguida durante o atual mandato.

É certamente inegável a importância em se dispor de fôlego necessário para conduzir de forma bem-sucedida os vários e importantes projetos e programas relacionados anteriormente. No entanto, isto não diminui a extrema utilidade de se dispor de uma avaliação mais profunda das funções reais que se vislumbram para ciência e tecnologia no quadro atual do desenvolvimento econômico e social brasileiro, assim como do próprio espaço de atuação e das atividades do MCT.

Tal poderia contribuir para que, por exemplo, fosse avaliado o grau de ajuste dos princípios políticos e os objetivos das ações implementadas às necessidades nacionais, permitindo ainda avaliar se os mesmos estão sendo alcançados e dimensionar seus impactos sobre a economia e sociedade.

Na ausência destas formas de avaliação, cabe destacar que a política de C&T conta pelo menos com o recente avanço em termos de estabilidade institucional. A falta da qual, com forme já mencionado, representou séria ameaça, durante os primeiros anos de existência do novo ministério, por não se garantirem níveis mínimos de continuidade à política para a área. Na mudança governamental de 1995, não apenas o ministério teve sua existência confirmada, como o ministro e vários outros ocupantes de cargos-chave e responsáveis por instituições ligadas ao sistema do MCT foram reconduzidos.

No entanto, é também inegável que ainda é muito questionado pela sociedade brasileira o próprio papel do desenvolvimento científico e tecnológico, assim como o é a existência e sobrevivência da estrutura – tanto de planejamento e fomento, quanto de realização de pesquisa – montada há mais de três décadas no país.

Possivelmente, então, os principais desafios a serem enfrentados pela área de C&T no Brasil continuam concentrando-se na busca para:

– ampliar e consolidar o apoio político à área, o que está diretamente relacionado à possibilidade de consolidação do espaço institucional, assim como garantia de um fluxo regular de recursos financeiros destinados à C&T;

- transformar a prática de P&D em estratégia permanente do país (e particularmente do setor empresarial);
- definir uma política que esteja plenamente afinada e integrada com uma política mais ampla de desenvolvimento nacional de longo prazo.

Evidentemente que, para alcançar tais esperadas conquistas, reconhece-se a necessidade de um esforço nacional concentrado, cujos limites ultrapassam em muito a área específica de ciência e tecnologia. Contudo, ressalta-se que, de forma contrária, muito dificilmente será revertida a situação de relativo isolamento, falta de continuidade e vulnerabilidade que ainda ameaça a política de desenvolvimento científico e tecnológico e as instituições de P&D do país.

Cabe, finalmente, ressaltar a relevante importância neste processo das contribuições discutidas no início deste artigo a respeito dos novos desenvolvimentos, da superação dos falsos dilemas e da convergência de conceitos e perspectivas da teoria e política de inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LASTRES, H. M. M., *Desenvolvimentos em Teoria e Política da Inovação*, DEP/IBICT, mimeo, 1995.
2. COUTINHO, L. e Ferraz, J. (coordenadores) *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira - ECIB*, Papirus e Editora da Unicamp, 1994.
3. FREEMAN, C., *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, Pinter, 1987.
4. LASTRES, H. M. M., *The Advanced Materials Revolution and the Japanese System of Innovation*, Macmillan, 1994.
5. LASTRES, H. M. M., *Diagnóstico, Diretrizes e Ações para Mobilização da Capacitação Tecnológica e Aumento da Competitividade da Indústria Brasileira*, Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, mimeo, 1994.
6. Brasil, Ministério da Ciência e Tecnologia, *Relatório de Atividades 1992-4*, Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, 1995.

Scientific and technological policy dilemmas

Abstract

During the last few decades, an intense debate in the area of economics and theory of innovation has taken place. This debate has clearly influenced and produced different policy postures and orientations about scientific and technological development in a number of countries.

Nevertheless, from the mid-80s onward, the development of some fundamental concepts has allowed the construction of important conciliatory bridges between apparently divergent theories.

This article aims at examining some of these questions, by analysing those recent contributions which have produced greater impact and influence on the discussion about science and technology policy.

In this framework, the present situation of the area of science and technology in Brazil is analysed. Firstly, the discussion focus on the main challenges faced by the area in recent years. Secondly, the country's most important policy dilemmas are examined. Finally, the main explicit policies for scientific and technological development - based on the information available in the most recent report published by the Brazilian Ministry for Science and Technology - are discussed.

key words

Scientific and technological policy; S&T development; Technological innovations/Brazil.

Helena Maria Martins Lastres

Ph.D em ciência, tecnologia e industrialização, na Unidade de Pesquisa em Política Científica da Universidade de Sussex, Inglaterra, 1992, e mestre em economia da tecnologia da área de engenharia da produção da Coppe/UFRJ, 1981. Atualmente é pesquisadora do CNPq/IBICT, professora do Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, convênio CNPq/IBICT-ECO/UFRJ e membro da equipe brasileira que desenvolve o projeto *Mapping the Sources and Applications of Innovative Activities in Developing Countries*, financiado pelo IDRC no Canadá e realizado conjuntamente com o Instituto de Economia Industrial da UFRJ.