



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO

INDICADORES DE C&T NO BRASIL

RELATÓRIO PARCIAL DO GRUPO DE
TRABALHO INTERMINISTERIAL MCT/MEC



336.531.2:5/6(81)(047)
B823i
1994
ex. 2

BRASÍLIA, DEZEMBRO DE 1994

Presidente da República
Itamar Franco

Ministro da Ciência e Tecnologia
José Israel Vargas

**Ministro da Educação e do
Desporto**
Murílio Hingel

**Secretário de Planejamento e
Avaliação do MCT**
Ubirajara Brito

**Coordenador Geral de Políticas
e Planos do MCT**
José de Anchieta Moura Fé

**Coordenador Geral de
Instrumentos de Planejamento**
Adolpho Wanderley da Fonseca
Anciães

Organização
Cristina T. Brandt - MCT
Marcia F. E. de Sousa - MCT

**Participantes do Grupo de
Trabalho**

Abraham B. Sicsú - Fundação
Joaquim Nabuco
Adolpho Wanderley Anciães -
MCT/SEPLA
Ariel Cecílio Garcez Pares -
SEPLAN//PR
Cristina T. Brandt - MCT/SEPLA
Eloísa Príncipe - MCT/CNPq/IBICT
Fernando Spagnolo - MEC/CAPES
Flávio Cruvinel Brandão -
SEMATEC/ICT
Geraldo Nunes - MCT/CNPq
Hélio Guedes de Campos Barros -
MCT/Secretário de Planejamento
até outubro de 1994
José de Anchieta Moura Fé -
MCT/SEPLA
Lenildo Fernandes Silva -
MCT/FINEP
Ligia Maria Café de Miranda -
MCT/CNPq/IBICT
Marcia F. Evaristo de Sousa -
MCT/SEPLA
Maria Margareth Negrão Pinto -
MCT/CNPq
Marisa Basílio Medeiros -
MCT/CNPq/IBICT
Maurício Pinho Gama - MEC/SESU
Olavo Caetano - MCT/SETEC
Paulo Alvim - SEMATEC/ICT
Sandra Negraes Brisolla - UNICAMP
Ubirajara Brito - MCT/Secretário de
Planejamento a partir de outubro
de 1994

Convidados Especiais

Gerson Galvão - MCT/CNPq
Lúcia Mello - Fundação Joaquim
Nabuco
Paulo Gonzaga de Carvalho - IBGE
Reynaldo Guimarães - UERJ
Roberto Sbragia - ANPEI
Sílvio Salles - IBGE

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC - Ministério da Educação e do Desporto

LV2679
EX. 2

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIVISÃO DE DOCUMENTAÇÃO

INDICADORES DE C&T NO BRASIL
Relatório Parcial do Grupo de Trabalho
Interministerial MCT/MEC

Brasília, dezembro de 1994

336.531.d:5/6(81) (647)
3823i
v.2

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Serviço de Biblioteca de Política em
Ciência e Tecnologia (BPC&T)
Código de barra Nº: 30603

S-30603

© by MCT

É permitida a reprodução desta obra desde que mencionada a fonte.

CAPA: Fernando Secchin - MCT/SECOP
Digitação: Fátima Guedes

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIVISÃO DE DOCUMENTAÇÃO

N.º REG.: 063

DATA: 08-04-98

1798241776

Ficha Catalográfica

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia.

Indicadores de C&T no Brasil : relatório parcial do Grupo de Trabalho Interministerial MCT/MEC. - Brasília : MCT, 1994.

43p.

Conteúdo: Indicadores Básicos de C&T; Tabela de dados Estatísticos
1. Indicadores de C&T - Brasil. I. Título

CDU 31:5/6 (81)

APRESENTAÇÃO

O Ministério da Ciência e Tecnologia tem a satisfação de apresentar o Relatório de Indicadores de C & T, resultado das atividades do Grupo de Trabalho Interministerial MCT/MEC.

Este Grupo de Trabalho foi criado em junho de 1993, com o propósito de definir um conjunto básico de Indicadores que pudessem medir o esforço nacional em C&T, elaborar uma proposta para a recuperação das séries históricas de dados estatísticos e estabelecer os alicerces para a organização desses dados de forma sistemática e compatível com outros sistemas de informações.

O presente relatório consolida os resultados obtidos pelo GT até o final de 1994, quais sejam: o conjunto dos indicadores selecionados, suas fórmulas de cálculo, variáveis e fontes de acesso aos dados; identificação de pontos frágeis para o estabelecimento de uma base nacional confiável de dados estatísticos para C&T, tais como, a necessidade de aprimoramento e padronização das metodologias e a dificuldade de obtenção de dados sobre o setor produtivo.

Para tanto, realizou-se um Workshop de Indicadores de C & T, que contou com a participação de número elevado de instituições que trabalham com indicadores de C&T e onde se debateu amplamente a integração de esforços, visando ao envolvimento dessas instituições nas tarefas do Grupo de Trabalho.

Foi importante verificar a disposição dos Governos Estaduais, por ocasião das reuniões do Fórum de Secretários Estaduais de C & T, de trabalharem em conjunto com o Governo Federal no aperfeiçoamento das metodologias de coleta de dados e na compatibilização dos conceitos utilizados, a fim de se obterem dados estatísticos nacionais em C&T, cada vez mais aprimorados.

Neste relatório foram acrescentadas algumas tabelas com o objetivo de ilustrar a existência de bases de dados bastante completas e outras com importantes lacunas e problemas metodológicos a serem solucionados.

O Ministério da Ciência e Tecnologia considera que a continuidade desse trabalho conjunto com o MEC, e expansão para envolver outros órgãos governamentais e privados, é da maior relevância, pois um sistema confiável de informações estatísticas é essencial para as atividades de planejamento, formulação de políticas, correção de trajetórias e maior eficiência na aplicação de recursos. É do conhecimento da comunidade científica e tecnológica que essas informações quantitativas não são suficientes para os propósitos acima mencionados. Não resta dúvida, contudo, que elas são condição necessária para a gestão das atividades de C&T.

Finalmente, cabe lembrar que o Brasil deve dispor de indicadores consistentes para se colocar num patamar compatível com o seu grau de desenvolvimento e poder estabelecer comparações e parâmetros para a avaliação das políticas nacionais de Ciência e Tecnologia.

JOSÉ ISRAEL VARGAS
Ministro da Ciência e Tecnologia

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - Introdução	7
CAPÍTULO II - Indicadores Seleccionados	11
• Indicadores de Recursos Humanos	11
• Indicadores da Produção Científica	17
• Indicadores de Capacitação Tecnológica	21
• Indicadores de Dispendios de C&T	27
CAPÍTULO III - Considerações sobre Dados de C&T Disponíveis	33
CAPÍTULO IV - Tabelas	37

I - INTRODUÇÃO

A disponibilidade e a credibilidade das estatísticas produzidas por um país fornecem, indiscutivelmente, uma medida do seu grau de desenvolvimento. Essa afirmativa, certamente verdadeira para as estatísticas econômicas e sociais, aplica-se também aos chamados Indicadores de Ciência e Tecnologia, utilizados para medir o esforço e o desempenho dos países nesta área.

A história desses indicadores teve um marco significativo há cerca de 30 anos, quando a OCDE promoveu a edição do conhecido Manual Frascati, que propiciou o estabelecimento de conceitos fundamentais para a padronização das estatísticas de C&T. Desde então, a coleta desses dados passou a ser efetuada em um número cada vez maior de países, sendo publicados regularmente, tanto pela OCDE, quanto por outras organizações internacionais, como a UNESCO.

Esse interesse crescente por estatísticas confiáveis, que possam ser utilizadas para a elaboração de Indicadores de C&T de credibilidade reconhecida, resulta da convicção do importante papel que esse setor representa para o desenvolvimento econômico e social dos países. Nesse sentido, a existência de Indicadores de C&T corretamente elaborados pode fornecer um valioso instrumento para avaliação das políticas, melhor administração das atividades e maior eficiência na aplicação dos recursos destinados a esta área. Além disso, a dimensão internacional da Ciência e Tecnologia leva à necessidade de estabelecer parâmetros para comparações entre países.

Por outro lado, no que se refere aos países do terceiro mundo, as estatísticas não se apresentam de forma satisfatória, principalmente em relação aos Indicadores de Ciência e Tecnologia.

No caso do Brasil, as séries estatísticas demográficas, sociais e econômicas, produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, embora relativamente recentes, possuem considerável confiabilidade e nível adequado de profundidade. Já as estatísticas de C&T apresentam diversos problemas, que decorrem principalmente da inexistência de dados primários essenciais, da dispersão de informações e de suas respectivas fontes. Ocorre que, na ausência de normas para sistematização dos dados, os diversos órgãos atuantes no setor tendem a coletar e organizar as informações de acordo com seus objetivos institucionais, dificultando a agregação dos dados em formato adequado à visualização do setor de C&T como um todo.

Apesar desse quadro, há alguns conjuntos de dados em C&T de significativa credibilidade, como é o caso das estatísticas elaboradas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, órgão atualmente vinculado ao MCT, que, desde 1978, coleta informações sobre os Dispendios Nacionais em C&T, e dos dados sobre Formação de Recursos Humanos (graduação e pós-graduação) coletados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e pela Secretaria de Educação Superior - SESU, ambas subordinadas ao Ministério da Educação e do Desporto - MEC. Ainda que a continuidade desses

levantamentos tenha apresentado dificuldades, essas vêm sendo gradativamente superadas, ao lado da constante preocupação com a melhoria da qualidade das informações. Assim, no caso dos Dispendios e da Formação de Recursos Humanos, já se pode contar com séries históricas que servem de base para análises sobre o comportamento do setor e possibilitam comparações internacionais.

Como exemplo das dificuldades enfrentadas pelo Brasil nesse campo, ressalta-se uma importante lacuna nos chamados indicadores de insumo de C&T, referente à inexistência, no País, de estatísticas apuradas relativas à participação do setor produtivo no esforço de P&D. Embora alguns estudos tenham sido realizados, até hoje não foi possível obter uma ampla base de informações, capaz de fornecer uma estimativa mais acurada do papel dos investimentos privados no conjunto dos gastos em Ciência e Tecnologia pelo setor produtivo, privado e estatal.

Diante dessa situação e da necessidade de se dispor de um sistema de informações confiável para o setor de C&T, em nível nacional, os Ministros da Ciência e Tecnologia e da Educação e do Desporto criaram, por meio de Portaria Interministerial, em junho de 1993, um Grupo de Trabalho, com a atribuição de definir um conjunto básico de Indicadores de Ciência e Tecnologia, bem como de elaborar uma proposta de recuperação das séries de dados estatísticos do passado recente e de criação de uma estrutura de informações para permitir a organização e a coleta desses dados de forma sistêmica.

Para integrar esse Grupo de Trabalho foram convidados representantes de todas as instituições que lidam com estatísticas, indicadores e sistemas de informações no setor de Ciência e Tecnologia, o que permitiu a agregação das iniciativas isoladas que estavam se desenvolvendo em relação aos indicadores de C&T.

Considerações e Resultados

Realizaram-se doze reuniões do Grupo de Trabalho, quando foram alcançados os seguintes resultados:

- Em primeiro lugar, chegou-se ao consenso de que não basta identificar quais indicadores são melhores para medir o esforço nacional em Ciência e Tecnologia, mas de que é absolutamente imprescindível construir esses indicadores a partir de bases estatísticas fidedignas, elaboradas com o emprego de metodologias tecnicamente consistentes e compatíveis com os outros sistemas de informações, em níveis federal e estadual.

- Embora se tenha dedicado primordialmente a estabelecer um conjunto básico de indicadores, conforme determinado na Portaria Ministerial, o Grupo de Trabalho considerou que esta foi apenas uma etapa inicial e que é necessário aprofundar as discussões sobre os conceitos, as metodologias e os significados dos Indicadores

Quantitativos de C&T. Especificamente, uma questão que tem sido discutida internacionalmente por especialistas, inclusive no âmbito da OCDE, é a necessidade de introdução de novos e mais sofisticados indicadores que possam aferir o impacto de políticas e das ações de C&T. Isso é válido em particular na área tecnológica, onde tem sido enfatizada a importância de se elaborarem indicadores do impacto das inovações nos diferentes setores da economia na rota de desenvolvimento trilhada pelos diferentes países.

- Verificou-se a necessidade de aprimoramento das metodologias já existentes, no que diz respeito aos Dispendios Federais e Estaduais, e de desenvolvimento de metodologia específica para o levantamento de dados do setor produtivo. Com referência a esse aspecto, o Grupo de Trabalho contou com a participação da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais - ANPEI, que está desenvolvendo uma base de informações sobre o setor produtivo, já dispondo de dados cadastrais sobre cerca de 350 empresas, numa primeira fase.
- Ainda sobre o setor produtivo, um resultado obtido foi o envolvimento do IBGE, e a perspectiva de incluir em seus trabalhos voltados para C&T alguns quesitos sobre informações tecnológicas de empresas. O Ministério da Ciência e Tecnologia está mantendo entendimentos com o IBGE para a inclusão desses quesitos em pesquisas regulares daquela instituição
- Chegou-se, também, a consenso sobre a necessidade de uma harmonização dos conceitos envolvidos na elaboração dos indicadores de C&T, de forma a permitir aprimoramento constante no cadastramento das informações e análise mais eficaz dos dados em nível nacional. Para a concretização dessa meta, o IBICT está bem adiantado no desenvolvimento de um Glossário de Termos em Ciência e Tecnologia, e deu, inicialmente, prioridade aos conceitos relacionados com os indicadores já definidos pelo Grupo de Trabalho. Para essa tarefa, foram consultados manuais adotados internacionalmente, como o Manual Frascati e os Manuais da OCDE e da UNESCO. No entanto, estes trabalhos dão maior ênfase aos termos referentes ao desenvolvimento científico. Para a definição de conceitos ligados à área de capacitação tecnológica, estão sendo consultados especialistas, empresas e outras fontes técnicas que tratem especificamente do assunto.
- Ainda em junho deste ano, foi realizado um Workshop de Indicadores em C&T, que propiciou a adesão de outras instituições às tarefas do Grupo de Trabalho e permitiu comparar idéias e melhor direcionar os objetivos propostos.
- Finalmente, o principal resultado parcial dessa primeira fase dos trabalhos foi a seleção de um elenco de indicadores considerados significativos para medir o esforço nacional no que se refere à Ciência e Tecnologia, nos quais se pautará a Comissão para dar continuidade à sua atuação.

Estes indicadores foram agrupados da seguinte forma:

- Indicadores de Recursos Humanos, que se destinam a aferir a qualificação dos recursos humanos e dos pesquisadores existentes no País e o esforço de formação de recursos humanos, estabelecendo relações utilizadas internacionalmente;
- Indicadores de Produção Científica, que visam a medir a produção e a produtividade dos pesquisadores e dos investimentos em pesquisa;
- Indicadores de Capacitação Tecnológica, que se destinam a mensurar a atividade tecnológica realizada dentro e fora das empresas;
- Indicadores de Dispendios em Ciência e Tecnologia, que medem os gastos efetuados pelos setor governamental (federal e estadual) e pelo setor produtivo.

A seguir estão relacionados os Indicadores Básicos selecionados, com seus objetivos, fórmulas de cálculo, variáveis e fontes de consulta. Ressalte-se que este é um **relatório parcial das atividades do Grupo de Trabalho** e um primeiro passo para o aprimoramento das estatísticas nacionais de Ciência e Tecnologia. O GT prosseguirá seus trabalhos no sentido de garantir, no menor prazo possível, a disponibilidade dos indicadores selecionados e, posteriormente, estabelecer novas metas visando ao aprimoramento desses dados e à construção de outros indicadores.

II - INDICADORES SELECIONADOS

INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS

1)RELAÇÃO ENTRE MATRÍCULAS NA GRADUAÇÃO E POPULAÇÃO ENTRE 15 E 24 ANOS.

Objetivo: Medir a capacidade do país de absorver a população em idade escolar, no nível superior.

Fórmula: Número de alunos matriculados na graduação/ População entre 15 e 24 anos.

Variável	Fonte
Matrícula no Ensino Superior	MEC
População entre 15 e 24 anos	IBGE

2)COMPOSIÇÃO DOS INGRESSOS E DAS CONCLUSÕES POR ÁREA DE CONHECIMENTO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO. RELAÇÃO ENTRE CONCLUSÕES E MATRÍCULAS NOVAS POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Identificar a demanda de formação superior e a oferta de pessoal graduado por área de conhecimento e a relação entre conclusões e matrículas novas por área de conhecimento.

Fórmula de Cálculo:

Número de matrículas por área de conhecimento/
Número de conclusões por área de conhecimento

Número de conclusões / matrículas

Variável	Fonte
Ingressos no ensino superior	MEC
Conclusões no ensino superior	MEC

3)NÚMERO DE DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL, NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIORES, PÚBLICAS E PRIVADAS, POR GRAU DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Medir o grau de qualificação acadêmica dos docentes de tempo integral.

Fórmula de Cálculo:

Graduados TI/total docentes TI (por área)
Mestres TI/total docentes TI (por área)
Doutores TI/total docentes TI (por área)

Variável	Fonte
Total docentes TI	MEC
Graduados TI	MEC
Mestres TI	MEC
Doutores TI	MEC

4) RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS EM CURSOS DE MESTRADO E O NÚMERO DE DOCENTES, POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Avaliar a carga de trabalho de orientação por parte dos professores de mestrado.

Fórmula de Cálculo:

Número de alunos matriculados nos cursos de mestrado/número de docentes de mestrado

Variável	Fonte
Número de alunos matriculados nos cursos de mestrado	MEC/CAPES
Número de docentes de mestrado	MEC/CAPES

5) RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS EM CURSOS DE DOUTORADO E O NÚMERO DE DOCENTES, POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Avaliar a carga de trabalho de orientação por parte dos professores de doutorado.

Fórmula de Cálculo:

Número de alunos matriculados nos cursos de doutorado/número de docentes de doutorado

Variável	Fonte
Número de alunos matriculados nos cursos de doutorado	MEC/CAPES/MCT/ CNPq
Número de docentes de doutorado	MEC/CAPES/MCT/ CNPq

6) PRAZO MÉDIO DE OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRADO (ENTRE A MATRÍCULA E A DEFESA DE TESE), NO PAÍS, POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Avaliar a produtividade dos cursos de mestrado.

Fórmula de Cálculo:

$T = \frac{N1 \times 1 + N2 \times 2 + \dots + NY \times Y}{N}$ (por área de conhecimento)

Variável	Fonte
N1 = Número de alunos que obtêm o título de mestre em 1 ano no País	MEC/CAPES/CNPq/outras agências de fomento
N2 = Número de alunos que obtêm o título de mestre em 2 anos no País	MEC/CAPES/CNPq/outras agências de fomento
NY = Número de alunos que obtêm o título de mestre em Y anos no País	MEC/CAPES/CNPq/outras agências de fomento
N = Número total de alunos titulados no mestrado no País	MEC/CAPES/CNPq/outras agências de fomento

7) PRAZO MÉDIO DE OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORADO (ENTRE A MATRÍCULA E A DEFESA DE TESE), NO PAÍS, POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Avaliar a produtividade dos cursos de doutorado, realizados no país.

Fórmula de Cálculo:

$$T = N3 \times 3 + N4 \times 4 + \dots + NY \times Y / N \text{ (por área de conhecimento)}$$

Variável	Fonte
N3 = Número de alunos que obtêm o título de doutor em 3 anos no País	MEC/CAPES/MCT/CNPq
N4 = Número de alunos que obtêm o título de doutor em 4 anos no País	MEC/CAPES/MCT/CNPq
NY = Número de alunos que obtêm o título de doutor em Y anos no País	MEC/CAPES/MCT/CNPq
N = Número total de alunos titulados no doutorado no País	MEC/CAPES/MCT/CNPq

8) PRAZO MÉDIO DE OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORADO (ENTRE A MATRÍCULA E A DEFESA DE TESE) NO EXTERIOR.

Objetivo: Avaliar a produtividade dos cursos de doutorado realizados no exterior.

Fórmula de Cálculo:

$$T = N3 \times 3 + N4 \times 4 + \dots + NY \times Y / N$$

Variável	Fonte
N3 = Número de alunos que obtêm o título de doutor em 3 anos no exterior	MEC/CAPES/MCT/CNPq
N4 = Número de alunos que obtêm o título de doutor em 4 anos no exterior	MEC/CAPES/MCT/CNPq
NY = Número de alunos que obtêm o título de doutor em Y anos no exterior	MEC/CAPES/MCT/CNPq
N = Número total de alunos titulados no doutorado no exterior	MEC/CAPES/MCT/CNPq

9) COMPOSIÇÃO DOS TITULADOS EM MESTRADO E DOUTORADO NO PAÍS, POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Conhecer, por área de conhecimento e titulação no país, os recursos humanos disponíveis para pesquisa.

Variável

Mestres e doutores titulados no país por área de conhecimento

Fonte

MEC/CAPES/MCT/CNPq/
outras agências de fomento

10) COMPOSIÇÃO DOS TITULADOS EM MESTRADO E DOUTORADO NO EXTERIOR, POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Conhecer, por área de conhecimento e por titulação no exterior, os recursos humanos disponíveis para pesquisa.

Variável

Mestres e doutores titulados no exterior por área de conhecimento

Fonte

MEC/CAPES/MCT/CNPq/
outras agências de fomento

11) PESSOAL COM FORMAÇÃO DE NÍVEL SUPERIOR EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA - PEA (POR 1000)

Objetivo: Medir a relação entre o número de pessoal de NS e a PEA.

Fórmula de Cálculo:

$PNS / \text{Total PEA} \times 1000$

Variável

Número de PNS
Total da PEA

Fonte

IBGE
IBGE

12) NÚMERO DE ENGENHEIROS EM RELAÇÃO A PEA.

Objetivo: Medir a relação entre o nº de engenheiros e a PEA, de maneira a avaliar o potencial de RH para atividades tecnológicas.

Fórmula de Cálculo:

$\text{Engs} / \text{Total da PEA} \times 1000$

Variável

Engenheiros na PEA
Total da PEA

Fonte

IBGE
IBGE

13) NÚMERO DE PESQUISADORES POR ÁREA DE CONHECIMENTO E POR NÍVEL DE FORMAÇÃO.

Objetivo: Levantar o grau de qualificação dos pesquisadores do país por área de conhecimento.

Variável	Fonte
Número de graduados por área de conhecimento	MCT/MEC
Número de Mestres por área de conhecimento	MCT/MEC
Número de Doutores por área de conhecimento	MCT/MEC

14) NÚMERO DE PESQUISADORES POR ÁREA DO CONHECIMENTO POR NÍVEL DE FORMAÇÃO, POR LOCAL DE FORMAÇÃO.

Objetivo: Aferir a capacitação do país para a qualificação dos pesquisadores por área de conhecimento, nível e local de formação.

Variável	Fonte
Número de graduados no país	MEC/MCT
Número de mestres no país	MEC/MCT
Número de doutores no país	MEC/MCT
Número de graduados no exterior	MEC/MCT
Número de mestres no exterior	MEC/MCT
Número de doutores exterior	MEC/MCT

15) NÚMERO DE PESQUISADORES POR NÍVEL DE FORMAÇÃO, POR NATUREZA DA INSTITUIÇÃO.

Objetivo: Identificar a distribuição da capacidade de pesquisa do país, entre os diferentes tipos de instituições, por área do conhecimento.

Variável	Fonte
Pesquisadores universitários (graduados, mestres e doutores)	MEC/INST/PÚBLICAS/SEC. ESTADUAIS/MCT/OUTROS
Pesquisadores de institutos públicos (graduados, mestres e doutores)	MEC/INST/PÚBLICAS/SEC. ESTADUAIS/MCT/OUTROS
Pesquisadores de organismos federais (graduados, mestres e doutores)	MEC/INST/PÚBLICAS/SEC. ESTADUAIS/MCT/OUTROS
Pesquisadores de organ. estaduais (graduados, mestres e doutores)	MEC/INST/PÚBLICAS/SEC. ESTADUAIS/MCT/OUTROS
Pesquisadores de outras instituições (graduados, mestres e doutores)	MEC/INST/PÚBLICAS/SEC.

16) COMPOSIÇÃO DAS BOLSAS DE ESTUDO CONCEDIDAS PELO GOVERNO FEDERAL, POR ÁREA DE CONHECIMENTO, POR MODALIDADE E POR REGIÃO GEOGRÁFICA.

Objetivo: Conhecer a distribuição das bolsas de estudo concedidas pelo Governo Federal, pelas áreas de conhecimento, pelas modalidades de bolsa e pelas regiões do país.

Fórmula de Cálculo: Número total de bolsas concedidas pelo Governo Federal por modalidade, por área de conhecimento; número de bolsas por região geográfica/ área de conhecimento.

Variável	Fonte
Bolsas concedidas pelo governo federal por modalidade	MEC/MCT
Bolsas concedidas pelo governo federal por área de conhecimento	MEC/MCT
Bolsas concedidas pelo governo federal por região geográfica	MEC/MCT

17) NÚMERO DE BOLSAS CONCEDIDAS PELAS FAPs, POR ÁREA DE CONHECIMENTO E POR MODALIDADE.

Objetivo: Conhecer o número de bolsas de estudo concedidas pelas Fundações de Apoio à Pesquisa Estaduais, e sua distribuição por área de conhecimento e por modalidade.

Fórmula de Cálculo: Número de bolsas por FAP, por modalidade e por área de conhecimento.

Variável	Fonte
Bolsas da FAP (Estado) por modalidade	FAPs
Bolsas da FAP (Estado) por área de conhecimento	FAPs

INDICADORES DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA

1) NÚMERO DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS POR PESQUISADORES.

Objetivo: Indicar a produtividade científica dos pesquisadores no país.

Fórmula de Cálculo:

Número de publicações científicas no período T/ total de pesquisadores

Variável	Fonte
Número de publicações científicas no período T	IBICT
Número de pesquisadores	MCT/MEC/SEC. ESTADUAIS/OUTROS

2) NÚMERO DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS EM RELAÇÃO AO PIB.

Objetivo: Classificar o país dentro da correspondência entre o nível de desenvolvimento econômico relativo e a produção científica.

Fórmula de Cálculo:

Número de publicações científicas

Número de publicações x 1.000.000/ Produto Interno Bruto em US\$ milhões

Variável	Fonte
Número de publicações científicas	IBICT
Produto Interno Bruto em milhões de dólares	IBGE

3) VOLUME DE RECURSOS UTILIZADOS PARA FOMENTO À PESQUISA CIENTÍFICA EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE PUBLICAÇÕES.

Objetivo: Avaliar a produtividade dos recursos utilizados para fomento à pesquisa científica.

Fórmula de Cálculo:

Recursos para Fomento à Pesquisa em T - 2/ Número de publicações em T.

Variável	Fonte
Número de publicações em T	IBICT
Recursos para fomento em T-2	MCT/MEC

4) NÚMERO DE PUBLICAÇÕES/RECURSOS PARA FOMENTO À PESQUISA, POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Verificar se o volume de recursos de fomento, nas diferentes áreas de conhecimento está relacionado ao número de publicações.

Fórmula de Cálculo:

Número de publicações em T-2/Recursos para fomento à pesquisa em T (por área do conhecimento).

Variável	Fonte
Número de publicações em T-2	IBICT
Recursos para Fomento em T	MEC/MCT

5) NÚMERO DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS POR 1.000 HABITANTES.

Objetivo: Avaliar a intensidade da produção científica do país.

Fórmula de Cálculo:

Número de publicações científicas x 1.000 habitantes/população total.

Variável	Fonte
Número de publicações científicas	IBICT
População total	IBGE

6) RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE CITAÇÕES DE AUTORES BRASILEIROS E O NÚMERO DE PUBLICAÇÕES DESSES AUTORES NOS ÚLTIMOS 5 ANOS, POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Medir o resultado do trabalho científico em termos de sua utilização pela comunidade.

Fórmula de Cálculo:

Número de citações em T até T-5/Número de Publicações em T até T-5 (por área de conhecimento).

Variável	Fonte
Número de citações em T até T - 5	IBICT
Número de publicações em T até T - 5	IBICT

7) PRODUÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL POR ÁREA DE CONHECIMENTO E POR TIPO DE PRODUÇÃO.

Objetivo: Revelar a composição da produção científica do país, indexada e não indexada, por área de conhecimento e por tipo de produção.

Fórmula de Cálculo:

Produção científica =

Livr N + Livr I + Ca LN + CaLT + Art/Nac + Art Int + Cong. Nac + Cong. Int + Pat + Prot

Variável	Fonte
Livr N = livros nacionais	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
Livr I = livros internacionais	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
CaLN = capítulos de livros nacionais	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
CaLI = capítulos de livros internacionais	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
Art.Nac = artigos publicados em revistas internacionais	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
Cong.Nac.=participação em congressos e eventos nacionais	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
Cong.Int = participação em cong. e eventos internacionais	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
Pat = registro de patentes	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
Prot = protótipos	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS
PrCien = produção científica	INPI/IBICT/CNPq/OUTROS

INDICADORES DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA *

1) RECURSOS FINANCEIROS APLICADOS PELO SETOR PRODUTIVO EM CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA.

Objetivo: Aferir o volume de recursos financeiros aplicados pelas empresas em capacitação tecnológica, por setor de atividade econômica, entendida como a capacidade das empresas de desenvolverem endogenamente inovações tecnológicas, bem como de selecionar, absorver, adaptar, aperfeiçoar e difundir tecnologias nacionais ou importadas.

Fórmula de Cálculo: $RFCT = IF + FCT + RP$

Onde: RFCT: recursos financeiros investidos por empresas de determinado setor em capacitação tecnológica

IF: Somatório dos incentivos fiscais concedidos.

FCT: Somatório dos financiamentos liberados no exercício, para empresas do setor.

RP: Somatório dos recursos próprios aplicados pelas empresas do setor.

Variável

Incentivos fiscais para P&D (Lei 8248/91 e Lei 8661/93)

Financ. incluindo operações com participação

Recursos próprios

Fonte

MCT

Agências de fomento

IBGE

2) CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.

Objetivo: Medir o volume de recursos dispendidos pelas empresas, decorrentes do processo de aquisição e transferência de tecnologia por setor, objeto de contratos de licenciamento para exploração de patentes, fornecimento de tecnologia industrial e prestação de serviços de assistência técnica e científica.

Fórmula de Cálculo: $CTT = LEP + FTI + PSAT$

CTT: Contratos de transferência de tecnologia

LEP: Somatório de contratos de licenciamento para exploração de patentes

FTI: Somatório de contratos de fornecimento de tecnologia industrial

PSAT: Somatório de contratos de prestação de serviços de assistência técnica e científica

Variável

Contratos de licenciamento para exploração de patentes

Contratos de fornecimento de tecnologia industrial

Contratos de prestação de serviços de assistência

técnica e científica

Fonte

INPI

INPI

INPI

* Esses indicadores deverão ser construídos para o conjunto das empresas públicas e para o conjunto das empresas privadas, separadamente e de forma agregada..

3) ATIVIDADE TECNOLÓGICA INTRAMUROS.

Objetivo: Medir a capacidade das empresas de executarem pesquisas, por meio da verificação da existência de centros de P&D e/ou departamentos de engenharia não rotineira.

Variável

ATI = nº de empresas que dispõem de centros de P&D e de departamentos de engenharia não rotineira

Fonte
ANPEI/IBGE

4) RECURSOS HUMANOS EM P&D NAS EMPRESAS.

Objetivo: Levantar a quantidade de pessoal de nível técnico e superior atuante em P&D nas empresas.

Fórmula de Cálculo:

Número de pessoal em P&D = Pessoal de nível médio atuante em P&D + Pessoal de nível superior

Variável

Pessoal atuante em P&D nível médio
Pessoal atuante em P&D nível superior

Fonte
IBGE
IBGE

5) RECURSOS HUMANOS DE NÍVEL SUPERIOR POR FORMAÇÃO ACADÊMICA, ATUANTES NA ÁREA DE P&D.

Objetivo: Medir a formação e a qualificação técnica dos recursos humanos de nível superior atuantes em P&D.

Fórmula de Cálculo: Recursos Humanos em P&D nas empresas = graduados + pós-graduados.

RH Graduados = Engenheiros + Químicos + Físicos + Biólogos + outros
RH Pós Graduados = Mestres + Doutores

Variável

Qualificação RH em P&D

Fonte
IBGE

6) HORAS DE TREINAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EM P&D.

Objetivo: Medir o número de horas despendidas pelas empresas em formação, treinamento e reciclagem de seus recursos humanos, envolvidos em P&D, interna e externamente.

Fórmula de Cálculo: HRT = Horas de treinamento de recursos humanos na área de P&D.

Variável
Horas técnicas de formação, treinamento e reciclagem

Fonte
IBGE/ANPEI/MCT/
Pesquisas Especiais

7) GASTOS POR ATIVIDADE EM P&D EXTRAMUROS

Objetivo: Avaliar, por setor de atividade econômica, os gastos do setor produtivo na contratação de serviços de P&D desenvolvidos por terceiros, e os gastos realizados com terceiros no desenvolvimento de projetos conjuntos/parceria.

Fórmula de Cálculo: $GPD = GDPR + GDPD + GST$

GPD = Gastos com P&D extramuros
GDPR = Somatório dos gastos em desenvolvimento de processo
GDPD = Somatório dos gastos em desenvolvimento de produto.
GST = somatório dos gastos em serviços tecnológicos: Gestão Tecnológica (Prospecção, Monitoramento e Avaliação Tecnológica, inclusive negociação e registro de patentes), Documentação Tecnológica e Tecnologia Industrial Básica (normalização, certificação e metrologia).

Variável
Gastos com P&D extramuros

Fonte
Pesquisas Especiais

8) GASTOS POR ATIVIDADE EM P&D INTRAMUROS.

Objetivo: Avaliar por setor de atividade econômica os gastos do setor produtivo na atividade de pesquisa e desenvolvimento, realizados pela própria empresa, tanto em projetos por ela desenvolvidos quanto naqueles realizados de forma conjunta/parceria.

Fórmula de Cálculo: $GPD = GDPR + GDPD + GST$

GPD = Gastos com P&D do setor
GDPR = Somatório dos gastos em desenvolvimento de processo
GDPD = Somatório dos gastos em desenvolvimento de produto
GST = Somatório dos gastos em serviço tecnológico: Gestão Tecnológica (Prospecção, Monitoramento e Avaliação Tecnológica, inclusive negociação e registro de patentes, Documentação Tecnológica e Tecnologia Industrial Básica (Normalização, Certificação e Metrologia).

Variável
Gastos com P&D intramuros

Fonte
Pesquisas Especiais

9) GASTOS SETORIAIS COM ATIVIDADES DE P&D EM RELAÇÃO AO PIB DOS GRANDES SETORES DA ECONOMIA.

Objetivo: Medir os gastos com a atividade de P&D em relação ao PIB setorial.

Fórmula de Cálculo: Indicador (Relação) = GP&D/PIB
GP&D = gastos com atividade de P&D
PIBS = PIB setorial

Variável	Fonte
Gastos com atividade de P&D por setor	IBGE
PIB setorial	IBGE

10) GASTOS COM ATIVIDADE DE P&D DO SETOR EM RELAÇÃO A FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL FIXO.

Objetivo: Medir, por setor de atividade econômica, os gastos com atividade de P&D em relação à formação bruta de capital fixo.

Fórmula de Cálculo : GPD/ FBCF
GPD = Gastos com atividade de P&D do setor
FBCF = Formação bruta do capital fixo do setor

Variável	Fonte
GPD	IBGE
FBCF	IBGE

11) DISPÊNDIOS DAS EMPRESAS EM P&D EM RELAÇÃO AO SEU FATURAMENTO BRUTO (POR SETOR).

Objetivo: Medir o esforço de capacitação tecnológica das empresas relacionado ao seu faturamento bruto.

Fórmula de Cálculo:
Dispêndio em P&D nas empresas/faturamento

Variável	Fonte
Dispêndio em P&D	IBGE
Faturamento bruto das empresas	IBGE

12) REGISTRO DE PATENTES BRASILEIRAS NO EXTERIOR.

Objetivo: Levantar o número de pedidos e de concessões de registro de patentes brasileiras, no exterior, por setor de atividade econômica.

Fórmula de Cálculo: RPE = PSE + PCE

RPE = Registros de patentes brasileiras no exterior
PSE = Somatório de patentes brasileiras solicitadas no exterior
PCE = Somatório de patentes brasileiras concedidas no exterior

Variável
Registros de patentes brasileiros no exterior

Fonte
INPI

13) REGISTRO DE PATENTES BRASILEIRAS NO PAÍS.

Objetivo: Levantar o número de patentes brasileiras, solicitadas e concedidas no País, por setor de atividade econômica.

Fórmula de Cálculo: $RPP = PSP + PCP$

RPP = Registros de patentes brasileiras no país

PSP = Somatório de patentes brasileiras solicitadas no país

PCP = Somatório de patentes brasileiras concedidas no país

Variável
Registros de patentes brasileiras no País

Fonte
INPI

14) REGISTRO TOTAL DE PATENTES NO PAÍS

Objetivo: Levantar o total de pedidos e concessões de registros de patentes, nacionais ou não, no país, por setor de atividade econômica.

Fórmula de Cálculo: $RPtp = PStp + SCtp$

RPtp = Total de registros de patentes no país

PStp = Somatório de patentes solicitadas no país

SCtp = Somatório de patentes concedidas no país

Variável
Registros totais de patentes no País

Fonte
INPI

INDICADORES DE DISPÊNDIOS EM C&T

1) DISPÊNDIO NACIONAL EM C&T EM RELAÇÃO AO PRODUTO INTERNO BRUTO.

Objetivo: Medir o esforço do país na área de C&T, proporcionalmente ao seu produto.

Fórmula de Cálculo:

$$\text{DNCT/PIB} = (\text{DUCT} + \text{DECT} + \text{DEECT} + \text{DEPCT})/\text{PIB}$$

DNCT = Dispêndio Nacional em Ciência e Tecnologia

DUCT = Dispêndio da União em C&T

DECT = Dispêndio dos governos estaduais em C&T

DEECT = Dispêndio das empresas estatais em C&T

DEPCT = Dispêndio das empresas privadas em C&T

Variável

DUCT

DECT

DEECT

DEPCT

Fonte

CNPq

CNPq

SEST

IBGE

2) DISPÊNDIO NACIONAL EM C&T POR FONTES.

Objetivo: Explicitar a contribuição de cada segmento (governo federal, governos estaduais, empresas públicas e privadas) para C&T no país.

Fórmula de Cálculo:

$$\text{DUCT/DNCT}; \text{DECT/DNCT}; \text{DEECT/DNCT}; \text{DEPCT/DNCT}.$$

Variável

DUCT

DECT

DEECT

DEPCT

Fonte

CNPq

CNPq

SEST

IBGE

3) COMPOSIÇÃO DO DISPÊNDIO DA UNIÃO EM C&T PELAS ATIVIDADES TÍPICAS DE C&T (PESQUISA BÁSICA, PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL) E ATIVIDADES CORRELATAS DE C&T (INFORMAÇÃO CIENT. E TEC., METROLOGIA E NORMATIZAÇÃO E OUTRAS), CONFORME CLASSIFICAÇÃO DO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO.

Objetivo: Medir o percentual do Dispêndio da União utilizado diretamente em atividades científicas e tecnológicas.

Fórmula de Cálculo: $\text{DUCT} = \text{PDE} + \text{ACCT}$

DUCT = Dispêndio da União em C&T

PDE = Pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental.

ACCT = Atividades correlatas de C&T

Variável
Dispêndio da União em C&T
por atividade científica e tecnológica

Fonte
CNPq

4) COMPOSIÇÃO DO DISPÊNDIO DA UNIÃO POR SETOR DE ATIVIDADE, PREVISTO NO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO.

Objetivo: Indicar para que setor de atividade previsto está sendo dirigido o esforço governamental em C&T.

Fórmula de Cálculo: Somatório do dispêndio da União/setor de atividade

Variável
Dispêndio da União por
Setor de atividade

Fonte
CNPq

5) COMPOSIÇÃO DO DISPÊNDIO DA UNIÃO PELAS ATIVIDADES TÍPICAS DE C&T.

Objetivo: Medir o volume de recursos despendidos pela União nas atividades típicas de C&T, conforme classificação do Orçamento Geral da União.

Fórmula de Cálculo: $DUCT = PB + PA + PDE$

PB = Pesquisa Básica

PA = Pesquisa Aplicada

DE = Desenvolvimento Experimental

Variável
Dispêndio em PA
PB
DE

Fonte
CNPq
CNPq
CNPq

6) COMPOSIÇÃO DO DISPÊNDIO DOS ESTADOS EM C&T, POR SETOR DE ATIVIDADE, CONFORME CLASSIFICAÇÃO DO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO.

Objetivo: Medir o dispêndio estadual em C&T por setor de atividade.

Fórmula de Cálculo: Somatório do dispêndio estadual/setor de atividade

Variável
Dispêndio Estadual por Setor

Fonte
CNPq

7) COMPOSIÇÃO DO DISPÊNDIO DOS ESTADOS PELAS ATIVIDADES TÍPICAS DE C&T.

Objetivo: Medir o dispêndio estadual por atividades típicas de C&T.

Fórmula de Cálculo: Somatório do dispêndio estadual por atividades típicas de C&T.

Variável
Dispêndio Estadual por atividades típicas de C&T

Fonte
CNPq

8) COMPOSIÇÃO DO DISPÊNDIO REGIONAL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA POR SETOR DE ATIVIDADE, CONFORME CLASSIFICAÇÃO DO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO.

Objetivo: Verificar a distribuição regional (Estados) dos recursos para C&T por setor de atividade.

Fórmula: Somatório do dispêndio dos Estados de cada região em C&T, por setor de atividade.

Variável
Dispêndio Estadual em C&T (Estado)

Fonte
CNPq

9) COMPOSIÇÃO DO DISPÊNDIO REGIONAL (ESTADOS) PELAS ATIVIDADES TÍPICAS DE C&T.

Objetivo: Verificar a distribuição regional dos recursos para C&T por atividades típicas de C&T.

Fórmula de Cálculo: Somatório do dispêndio dos estados, de cada região, por atividades típicas de C&T.

Variável
Dispêndio Estadual

Fonte
CNPq

10) VOLUME DO DISPÊNDIO FEDERAL EM C&T NOS ESTADOS.

Objetivo: Medir a participação do governo federal no fomento a C&T em cada Estado.

Fórmula de Cálculo: Somatório do dispêndio federal em fomento (Estado)

Variável
Dispêndio federal em fomento a C&T (Estado)

Fonte
MEC/MCT/ESTADOS

11) COMPOSIÇÃO DO DISPÊNDIO FEDERAL NO FOMENTO À PESQUISA POR ÁREA DE CONHECIMENTO.

Objetivo: Medir a distribuição de recursos federais para fomento no país, por área de conhecimento.

Fórmula de Cálculo:
Recursos CNPq/área + Recursos FINEP/área + Recursos CAPES/área + Recursos FAPs/área + Recout/área (recursos de outras fontes)

Variável

Recursos CNPq/área
Recursos FINEP/área
Recursos CAPES/área
Recursos FAPs/área
Recout/área

Fonte

CNPq
FINEP
CAPES
FAPs
OUTROS

12) COMPOSIÇÃO DO FOMENTO GLOBAL À PESQUISA POR FONTES.

Objetivo: Medir o volume global de recursos governamentais aplicados em fomento à C&T e a participação de cada fonte no total.

Fórmula de Cálculo:

Recursos globais de fomento para C&T = Rec CNPq + Rec FINEP + Rec CAPES + Rec FAP's + Recout
Recout

Variável

Rec CNPq
Rec FINEP
Rec CAPES
Rec FAP
Recout

Fonte

CNPq
FINEP
CAPES
FAPS
OUTROS

13) COMPOSIÇÃO DOS RECURSOS PARA BOLSAS CONCEDIDAS PELO GOVERNO FEDERAL, POR ÁREA DE CONHECIMENTO E POR MODALIDADE.

Objetivo: Conhecer as prioridades na concessão das bolsas por modalidade e por área de conhecimento.

Fórmula de Cálculo:

Valor das bolsas por modalidade e por áreas de conhecimento.

Variável

Valor das bolsas por modalidade
Valor das bolsas por área do conhecimento
Valor das bolsas de fontes externas

Fonte

MCT/MEC
MCT/MEC
MCT/MEC

14) COMPOSIÇÃO DO FOMENTO À PESQUISA POR FONTES ESTADUAIS, POR ÁREA DE CONHECIMENTO E POR MODALIDADE.

Objetivo: Medir a utilização dos recursos estaduais para fomento por área de conhecimento e por modalidade.

Fórmula de Cálculo:

Recursos para projetos por área do conhecimento e por modalidade.

Variável	Fonte
Recursos para pesquisa/área	Secretarias Estaduais de C&T
Recursos para organização de eventos/área	Secretarias Estaduais de C&T
Recursos para participação em eventos/área	Secretarias Estaduais de C&T

III - CONSIDERAÇÕES SOBRE DADOS DE C&T DISPONÍVEIS

Apesar da dispersão das fontes de informação e dos outros problemas mencionados com relação às bases de dados nacionais para a área de C&T, existe um conjunto considerável de informações, cobrindo importantes segmentos dessa área. Nesse conjunto, recentemente compilado no trabalho "Indicadores Quantitativos de Ciência e Tecnologia no Brasil" (1), incluem-se dados de diferentes origens e graus de confiabilidade. Enquanto alguns deles necessitam apenas ser organizados ou sistematizados, outros apresentam distorções metodológicas; além disso, observam-se graves lacunas em informações primárias essenciais, bem como falta de regularidade no levantamento das séries de dados estatísticos.

São apresentados, a seguir, alguns exemplos de séries de dados disponíveis, com comentários sucintos sobre a metodologia empregada na sua obtenção e, quando for o caso, sobre as perspectivas de aprimoramento. É necessário esclarecer que esse item não fez parte dos trabalhos do GT e foi acrescentado nesta publicação com o objetivo de ilustrar as dificuldades que terão de ser contornadas para a elaboração de indicadores confiáveis e, ao mesmo tempo, apontar algumas bases disponíveis, que deverão servir como ponto de partida para a construção do conjunto básico de Indicadores Selecionados, como proposto pelo GT MEC/MCT.

1) Dispendios Nacionais em Ciência e Tecnologia

O montante dos gastos com as atividades de C&T e sua relação com o Produto Interno Bruto (PIB) constituem um dos indicadores mais utilizados como medida do empenho de um país nessa área, servindo de base para análise das tendências evolutivas do setor nos diferentes países e para comparações internacionais.

Um dos aspectos mais interessantes com referência a essa informação é a identificação das principais fontes de financiamento das atividades de C&T, especificamente a proporção das participações do setor governamental e do setor produtivo.

Para o Brasil, a estatística dos Dispendios Nacionais em C&T vem sendo elaborada pelo CNPq, de forma intermitente, desde 1982, tendo por base principal o levantamento relativo aos Gastos Federais em C&T, realizado a partir de 1978. Esse trabalho consistiu inicialmente na identificação de projetos e atividades da área de atuação federal que pudessem ser classificados como pertencentes ao universo de C&T, de acordo com as definições do Manual Frascati. Desde então, o Orçamento da União em C&T passou a ser consolidado anualmente, produzindo uma série consistente que, posteriormente, incluiu também o levantamento da Despesa Realizada da União em C&T, obtido por meio dos Balanços Anuais da União. A série, recentemente submetida a uma extensa revisão, foi publicada pelo CNPq, abrangendo o período 1980-1992 (2).

(1) BRISOLLA, Sandra N. - "Indicadores Quantitativos de Ciência e Tecnologia". UNICAMP, 1994.
(2) Despesa Realizada da União em Ciência e Tecnologia - 1980-92. MCT/CNPq/IBICT

Para compor o restante dos dispêndios na esfera governamental, os Gastos dos Estados em C&T também vêm sendo levantados pelo CNPq, com a colaboração dos governos estaduais, desde a década de 80, a partir da mesma conceituação adotada para os Gastos Federais. Aqui, entretanto, as dificuldades são muito maiores, em virtude da descentralização e da conseqüente diversidade dos procedimentos, que afetam a consistência dos dados; além disso, os levantamentos sofreram descontinuidade durante alguns anos. No presente, a recuperação dessas informações já foi iniciada pelo CNPq, que pretende também efetuar uma revisão no restante da série.

A principal fragilidade na construção das estimativas dos Dispêndios Nacionais em C&T decorre, contudo, da ausência de estatísticas precisas sobre o volume dos gastos do setor produtivo em capacitação tecnológica. Embora os dados utilizados pelo CNPq tenham por base dois estudos efetuados, um sobre o setor empresarial estatal entre 1979-1982 e outro sobre as empresas privadas, em 1983, esses trabalhos representam até hoje a base utilizada para projeção dos gastos em P&D do setor produtivo para toda a série, que atualmente já se estende por 12 anos.

Ademais, as declarações de imposto de renda das empresas, referentes aos anos-base 1976-1977, das quais foram obtidos os gastos do setor produtivo, não são consideradas uma fonte adequada para esse propósito. Apesar do consenso entre os especialistas de que a ordem de grandeza dessa informação, projetada pelo CNPq para diversos anos da série (cerca de 15% para a participação do setor produtivo no total dos gastos), não seja muito discrepante da verdadeira, existem dados provenientes do Censo Econômico de 1985, elaborados em tese de doutoramento (3), segundo os quais esses valores estariam superestimados.

De qualquer modo, como ambas as estatísticas encontram-se muito desatualizadas e, ainda mais, resultam de pesquisas com metodologias bastante diversas, é urgente que se disponha de um dado estatisticamente consistente para essa variável. A perspectiva atual é de que isso possa ser feito no âmbito de pesquisas regulares ou especiais, conduzidas pelo IBGE.

Ao mesmo tempo, tendo em vista a importância dessa informação, essencial para a formulação da política de investimentos em C&T, o MCT, por intermédio da FINEP, já vem apoiando um trabalho da ANPEI, cujo objetivo é a montagem de um banco de dados para seus associados, e que envolverá levantamento junto a 2.500 empresas (na etapa final do projeto), incluindo informações sobre seus gastos em P&D.

2) Recursos Humanos

Neste grupo, existe um considerável número de estatísticas abrangendo os principais indicadores quantitativos relacionados à graduação e à pós-

(3) MATESCO, Virene R. - Esforço Tecnológico das Empresas Brasileiras. Texto para Discussão nº 333, IPEA, Fevereiro 1994.

graduação, que são coletadas e elaboradas com regularidade pela SESU e pela CAPES, e publicadas pelo MEC. Alguns desses dados são disponíveis há alguns anos, possibilitando a construção de séries históricas, a exemplo das que se encontram organizadas no trabalho citado sobre Indicadores Quantitativos de C&T. A título de ilustração, são apresentadas a seguir algumas tabelas extraídas desse trabalho (atualizadas para 1993) (4).

A quantidade de bolsas de estudo concedidas para a pós-graduação representa também um importante indicador do esforço de um país para qualificar seu pessoal e torná-lo potencialmente apto para a pesquisa. Tendo em vista a existência de duas agências governamentais nessa área, que elaboram suas estatísticas separadamente, tem-se efetuado um esforço no sentido de compatibilização desses dados, para permitir sua agregação. Neste trabalho apresenta-se a tabela IX, com informações consolidadas sobre a concessão de bolsas de estudo pelo governo federal.

Uma importante lacuna nos Indicadores de C&T refere-se à inexistência de um número preciso do contingente de pesquisadores atuantes no País, sua qualificação, distribuição por área de conhecimento, localização institucional e regional. Os dados disponíveis, apresentados no trabalho de Brisolla com base no SELAP/CNPq - Sistema em Linha para Acompanhamento de Projetos, são sabidamente desatualizados. Para revisar esses dados, o CNPq empreendeu um levantamento (5) de porte, concluído em 1994, que traz à luz um importante conjunto de informações sobre esse segmento. Embora não tenha havido cobertura completa do universo, supõe-se que parte significativa da pesquisa acadêmica realizada no País foi abarcada nesse levantamento. Na Tabela X, apresentada a seguir, verifica-se acentuada discrepância entre as informações do Diretório e as anteriores, originárias do SELAP, com respeito à quantificação de pesquisadores, o que evidencia a necessidade de se harmonizar os conceitos e as metodologias utilizadas.

3) Produção Científica

Apesar do freqüente questionamento quanto à propriedade de se empregarem índices quantitativos para aferir a produção científica de um país, o volume de publicações (livros, artigos em revistas especializadas e capítulos de livros) resultante da atividade de pesquisa é um indicador bastante utilizado para medir essa produção. Outro indicador, utilizado com propósito similar, destina-se a verificar a produtividade da comunidade de pesquisadores, ou dos recursos investidos, relacionando a quantidade de publicações ao número total de pesquisadores ativos ou ao montante de recursos aplicados em pesquisa. Quanto às estatísticas para o Brasil, apresentadas na Tabela XI a seguir, verifica-

(4) Dados fornecidos pela CAPES.

(5) MCT/CNPq - Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil - V.1 - Tabulações Básicas.

se, mais uma vez, a necessidade de se aprimorar a base de informações, tendo em vista as divergências nos dados atualmente disponíveis.

4) Capacitação Tecnológica

Conforme mencionado anteriormente, não existe ainda uma base de informações adequada que permita estimar com fidedignidade os gastos do setor produtivo em capacitação tecnológica, exceto aqueles relativos a registros de patentes e transferência de tecnologia, no âmbito do INPI.

Alguns esforços recentes são dignos de nota, como a montagem de um banco de dados pela ANPEI, embora de alcance ainda limitado, e a disposição do IBGE de introduzir quesitos sobre capacitação tecnológica, com maior nível de detalhe, em suas pesquisas sobre o setor produtivo nacional.

Uma vez que tais pesquisas se concretizem, será possível construir séries sobre os gastos em C&T do setor produtivo, público e privado, e avançar na obtenção de indicadores mais detalhados sobre a capacitação tecnológica, tais como, a proporção de desenvolvimento tecnológico realizado intramuros e extramuros nas empresas e o volume de absorção de tecnologia externa.

TABELA I**DISPÊNDIOS NACIONAIS EM C&T (DNCT)****DESPESA REALIZADA DA UNIÃO EM C&T (DRUCT) E PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) - 1980-92**

Em moeda nacional corrente (1)

ANO	DISPÊNDIO NACIONAL EM C&T DNCT (2)	DESPESA REALIZADA DA UNIÃO EM C&T DRUCT	PRODUTO INTERNO BRUTO PIB	RELAÇÃO % DNCT/PIB	RELAÇÃO % DRUCT/PIB
1980	55.008,6	29.444,1	12.450.000,0	0,44	0,24
1981	232.999,4	152.806,2	24.408.000,0	0,95	0,63
1982	495.065,5	333.853,6	49.676.000,0	1,00	0,67
1983	925.456,8	629.663,2	114.010.000,0	0,81	0,55
1984	2.552.836,2	1.636.037,8	369.149.000,0	0,69	0,44
1985	7.871.967,7	4.957.445,1	1.386.535.000,0	0,57	0,36
1986	26.299,1	16.877,2	3.673.071,0	0,72	0,46
1987	89.138,8	62.547,7	11.573.648,0	0,77	0,54
1988	677.696,3	486.537,9	86.551.111,0	0,78	0,56
1989	8.866,7	5.954,0	1.271.755,5	0,70	0,47
1990	217.094,0	130.846,3	32.730.993,7	0,66	0,40
1991	1.050.735,0	634.346,7	164.990.697,9	0,64	0,38
1992	9.765.851,5	5.276.274,4	1.778.960.888,0	0,55	0,30

FONTE: MCT - CNPq/SUP/COOE - Relatório Estatístico CNPq, 1993.

NOTAS: (1) 1980 a 1985 Cr\$ milhões; 1986 a 1988 Cz\$ milhões; 1989 NCz\$ milhões; 1990 a 1992 Cr\$ milhões.

(2) Em 1991 e 1992 dados estimados.

TABELA IA**DISPÊNDIOS NACIONAIS EM C&T (DNCT)****DESPESA REALIZADA DA UNIÃO EM C&T (DRUCT) E PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) - 1980-92**

Em US\$ mil de 1993 (1)

ANO	DISPÊNDIO NACIONAL EM C&T DNCT (2)	DESPESA REALIZADA DA UNIÃO EM C&T DRUCT	PRODUTO INTERNO BRUTO PIB (3)
1980	2.047.620,2	1.096.017,8	393.734.258,3
1981	4.132.498,8	2.710.185,9	376.173.926,7
1982	4.492.713,6	3.029.717,4	378.261.905,7
1983	3.299.524,6	2.244.933,8	365.224.372,6
1984	2.838.750,4	1.819.271,8	384.443.189,1
1985	2.689.155,5	1.693.520,8	414.936.909,4
1986	3.708.481,7	2.379.879,3	446.470.229,6
1987	3.869.476,0	2.715.167,8	462.460.071,8
1988	3.749.530,0	2.691.896,4	461.983.853,3
1989	3.454.965,5	2.320.035,4	477.138.491,1
1990	2.978.588,9	1.795.247,7	456.202.037,0
1991	2.800.882,8	1.690.940,9	460.478.069,1
1992	2.385.239,9	1.288.692,5	455.919.336,2

FONTE: MCT - CNPq/SUP/COOE - Relatório Estatístico CNPq, 1993.

NOTAS: (1) Os valores foram deflacionados pelo IGP-DI da FGV e convertidos em dólar pela taxa média de venda dos dias úteis de 1993.

(2) Em 1991 e 1992 dados estimados.

(3) Os valores do PIB foram deflacionados pelo índice do deflator implícito do PIB e convertidos em dólar pela taxa média de venda dos dias úteis de 1993.

OBS.: As relações % com o PIB só devem ser efetuadas com valores em moeda corrente, pois o PIB é atualizado pelo seu próprio deflator.

TABELA II**DESPESA REALIZADA DA UNIÃO EM C&T - 1992 - POR ÓRGÃOS (1)
Recursos do Tesouro**

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA	Em moeda nacional corrente (2)	Em US\$ mil de 1993 (3)
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	2.099.139.902	512.700
MIN. DA AGRIC. DO ABAST. E DA REF. AGRÁRIA	1.010.545.105	246.818
MIN. DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO	799.706.111	195.323
PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA	424.537.479	103.690
MINISTÉRIO DA SAÚDE	262.329.100	64.072
MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA	252.474.773	61.665
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA	141.968.286	34.675
MINISTÉRIO DA MARINHA	132.774.119	32.429
MINISTÉRIO DO EXÉRCITO	50.727.675	12.390
MIN. DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO	50.452.706	12.323
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES	39.934.475	9.754
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	9.907.361	2.420
MIN. DA INTEGRAÇÃO REGIONAL	1.450.506	354
MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES	284.333	69
MINISTÉRIO DA CULTURA	34.672	8
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA	7.750	2
TOTAL	5.276.274.353	1.288.692

FONTE: MCT - CNPq/SUP/COOE - Despesa Realizada da União em Ciência e Tecnologia - 1980-92 - MCT/CNPq/IBICT, 1994
NOTAS: (1) Consolidação feita a partir da estrutura administrativa da Lei Orçamentária do Governo Federal em 1994.

(2) 1980 a 1985 em Cr\$ mil; de 1986 a 1988 em Cz\$ mil; em 1989 em NCz\$ mil, de 1990 a 1992 em Cr\$ mil.

(3) Para a conversão em dólar de 1993, os valores correntes foram atualizados pelo IGP-DI da FGV e, posteriormente, convertidos pela taxa média do câmbio em 1993.

OBS.: Extraído apenas o ano de 1992 da tabela publicada, que apresenta a série 1990-92.

TABELA III**DESPESA REALIZADA DA UNIÃO EM C&T - 1992 - POR SUBPROGRAMAS**
Recursos do Tesouro

SUBPROGRAMAS	Em moeda nacional corrente (1)	Em US\$ mil de 1993 (2)
ADMINISTRAÇÃO GERAL	1.528.342.176	373.287
ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO	1.250.158.147	305.342
PESQUISA APLICADA	706.083.641	172.466
PESQUISA FUNDAMENTAL	682.743.426	166.755
PARTICIPAÇÃO SOCIETÁRIA	272.370.654	66.525
OPERAÇÕES AÉREAS	170.756.403	41.706
DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL	161.238.522	39.381
LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS	140.468.881	34.309
OPERAÇÕES NAVAIS	85.382.631	20.854
INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	62.071.786	15.161
EXTENSÃO RURAL	49.636.694	12.123
METROLOGIA	48.311.998	11.800
COOPERAÇÃO INTERNACIONAL	27.458.775	6.707
ESTUDOS E PESQUISAS ECONÔMICO-SOCIAIS	23.173.157	5.660
ASSISTÊNCIA SOCIAL GERAL	15.441.686	3.772
LEVANTAMENTO DO MEIO AMBIENTE	14.395.339	3.516
CONTROLE DA POLUIÇÃO	10.382.989	2.536
TREINAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	8.691.083	2.123
ASSISTÊNCIA MÉDICA E SANITÁRIA	5.022.676	1.227
PREVIDÊNCIA SOCIAL A SEGURADOS	4.372.868	1.068
TESTES E ANÁLISE DE QUALIDADE	3.184.649	778
DEFESA SANITÁRIA ANIMAL	2.278.079	556
EDIFICAÇÕES PÚBLICAS	2.140.708	523
DEFESA SANITÁRIA VEGETAL	1.642.122	401
ASSISTÊNCIA FINANCEIRA	300.000	73
PROGRAMAÇÃO ESPECIAL	225.263	55
TOTAL	5.276.274.353	1.288.693

FONTE: MCT - CNPq/SUP/COOE - Despesa Realizada da União em Ciência e Tecnologia - 1980-92 - MCT/CNPq/IBICT, 1994

NOTAS: (1) 1980 a 1985 em Cr\$ mil; de 1986 a 1988 em Cz\$ mil; em 1989 em NCz\$ mil, de 1990 a 1992 em Cr\$ mil.

(2) Para a conversão em dólar de 1993, os valores correntes foram atualizados pelo IGP-DI da FGV e, posteriormente, convertidos pela taxa média do câmbio em 1993.

OBS.: Extraído apenas o ano de 1992 da tabela publicada, que apresenta a série 1990-92.

TABELA IV**BRASIL - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO E DA MATRÍCULA NO ENSINO SUPERIOR - 1960-90**

ANO	População Total	População Urbana	População em Idade Ativa	População de 15 a 24 Anos	Matrículas no Ensino Superior	Matrículas no Ensino Superior Público
1960	70.070.457	38.767.423	48.828.654	13.303.185	93.202	51.915
1970	93.139.037	52.084.984	65.862.119	18.625.659	425.478	210.613
1980	119.002.706	80.436.409	87.811.196	25.089.191	1.377.286	492.232
1990	147.305.524 (*)	109.105.721 (*)	110.250.211 (**)	27.540.912 (**)	1.540.080	578.625

FONTE: Anuário Estatístico do IBGE e Ministério de Educação/SAG/CPS/CIP.

(*) - Dados de 1990

(**) - Dados de 1989

OBS.: Extraída do trabalho "Indicadores Quantitativos de Ciência e Tecnologia no Brasil"; dados de população total e população urbana atualizados para 1990.

TABELA V**EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE DOCENTES, ALUNOS VINCULADOS E TITULADOS NA PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO E DOUTORADO - 1980 a 1993**

ANO	BRASIL DOCENTES	ALUNOS VINCULADOS			ALUNOS TITULADOS		
		TOTAL	MEST.	DOUT.	TOTAL	MEST.	DOUT.
1980	15.418	38.609	34.190	4.419	4.675	4.121	554
1981	17.111	40.170	35.387	4.783	5.368	4.860	508
1982	18.749	39.186	33.223	5.963	4.329	3.782	547
1983	20.474	35.850	30.113	5.737	4.550	3.963	587
1984	23.487	37.902	31.507	6.395	4.285	3.657	628
1985	23.275	37.867	30.935	6.932	4.522	3.802	720
1986	24.270	42.933	35.174	7.759	4.373	3.630	743
1987 (*)	21.554	34.174	31.909	2.265	4.524	3.682	842
1988	25.004	41.974	33.443	8.531	4.803	3.878	925
1989	28.550	45.483	35.740	9.743	5.856	4.783	1.073
1990	28.265	49.993	38.835	11.158	6.757	5.524	1.233
1991	28.423	54.174	41.139	13.035	8.345	6.841	1.504
1992 (*)	31.205	56.979	42.434	14.545	9.397	7.651	1.746
1993	30.448	54.795	40.077	14.718	9.022	7.293	1.729

FONTE: MEC/CAPES

(*) Dados não consolidados

OBS.: Extraída do trabalho "Indicadores Quantitativos de Ciência e Tecnologia no Brasil", atualizada para 1993.

TABELA VI**DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO POR REGIÃO E ÁREA DE CONHECIMENTO
BRASIL - 1993**

ÁREA	BRASIL	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE
Líng. Letras e Artes	1.500	25	203	1.002	200	70
Ciênc. Biológicas	3.480	167	305	2.243	595	170
Ciênc. da Saúde	7.704	16	590	6.016	992	90
Ciênc. Exatas e da Terra	4.451	125	508	3.126	545	147
Engenharias	3.040	42	337	2.139	456	66
Ciênc. Humanas e Sociais	3.375	56	192	2.304	530	293
Ciênc. Sociais Aplicadas	2.417	68	178	1.638	346	187
Ciênc. Agrárias	4.452	24	196	3.228	880	124
Multidisciplinar	29	0	0	29	0	0
TOTAL	30.448	523	2.509	21.725	4.544	1.147

FONTE: MEC/CAPES (Dez 94)

41

TABELA VII**NÚMERO DE CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO (M) E DOUTORADO (D) POR REGIÃO E ÁREA DE CONHECIMENTO
BRASIL - 1993**

ÁREA	BRASIL		NORTE		NORDESTE		SUDESTE		SUL		CENTRO-OESTE	
	MEST.	DOUT.	MEST.	DOUT.	MEST.	DOUT.	MEST.	DOUT.	MEST.	DOUT.	MEST.	DOUT.
Letras e Artes	59	27	1	0	9	1	36	22	9	4	4	0
Ciênc. Biológicas	120	73	5	4	16	3	74	53	20	10	5	3
Ciênc. da Saúde	166	113	1	0	12	2	130	101	19	10	4	0
Ciênc. Exatas e da Terra	135	83	6	2	24	12	78	57	19	8	8	4
Engenharias	116	59	3	0	17	2	79	49	13	8	4	0
Ciênc. Humanas e Sociais	172	60	5	0	25	1	97	47	33	9	12	3
Ciênc. Sociais Aplicadas	111	33	1	0	20	2	66	28	15	3	9	0
Ciênc. Agrárias	138	53	5	0	20	1	83	45	26	6	4	1
TOTAL	1.017	501	27	6	143	24	643	402	154	58	50	11
TOTAL GERAL	1518		33		167		1.045		212		61	

FONTE: MEC/CAPES (Dez 94)

TABELA VIII

**ALUNOS VINCULADOS, E TITULADOS POR ÁREA DE CONHECIMENTO - MESTRADO E DOUTORADO
BRASIL - 1993**

ÁREA	ALUNOS VINCULADOS			ALUNOS TITULADOS		
	MEST.	DOUT.	TOTAL	MEST.	DOUT.	TOTAL
TOTAL	40.077	14.718	54.795	7.293	1.729	9.022
Líng. Letras e Artes	2.684	965	3.649	461	111	572
Ciênc. Biológicas	2.297	1.552	3.849	549	190	739
Ciênc. da Saúde	5.576	2.536	8.112	1.007	381	1.388
Ciênc. Exatas e da Terra	4.433	2.884	7.317	972	267	1.239
Engenharias	6.703	2.601	9.304	1.176	220	1.396
Ciênc. Humanas e Sociais	8.274	1.542	9.816	1.355	255	1.610
Ciênc. Sociais Aplicadas	6.213	1.333	7.546	815	144	959
Ciênc. Agrárias	3.800	1.297	5.097	941	161	1.102
Multidisciplinar	97	8	105	17	0	17

FONTE: MEC/CAPES (Dez 94)

42

TABELA IX

**CONCESSÃO DE BOLSAS DE ESTUDO NO PAÍS E NO EXTERIOR - CNPq/CAPES
TODAS AS MODALIDADES - 1985-94**

DISCRIMINAÇÃO	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
CNPq	12.921	13.628	18.829	23.828	25.457	28.696	33.041	37.834	40.955	44.025 (1)
PAÍS	11.985	12.689	17.687	22.217	23.478	26.542	30.586	34.991	38.218	41.957
EXTERIOR	936	939	1.142	1.611	1.979	2.154	2.455	2.843	2.737	2.068
CAPES	8.459	8.940	10.877	15.181	14.671	14.518	15.611	15.377	21.511	23.124
PAÍS	7.294	7.715	9.429	12.942	12.431	12.319	13.557	13.406	19.309	20.922
EXTERIOR	1.165	1.225	1.448	2.239	2.240	2.199	2.054	1.971	2.202	2.202
TOTAL	21.380	22.568	29.706	39.009	40.128	43.214	48.652	53.211	62.466	67.149
PAÍS	19.279	20.404	27.116	35.159	35.909	38.861	44.143	48.397	57.527	62.879
EXTERIOR	2.101	2.164	2.590	3.850	4.219	4.353	4.509	4.814	4.939	4.270

FONTE: MCT/CNPq; MEC/CAPES (Dez 94)

NOTAS: (1) Dados estimados, sujeitos à confirmação

TABELA X

DISTRIBUIÇÃO DOS PESQUISADORES NO BRASIL, SEGUNDO A TITULAÇÃO MÁXIMA

	SELAP (1)	DIRETÓRIO
DOUTORES	11.492	10.994
MESTRES	13.229	6.754
GRADUADOS/ESPECIALIZADOS	19.533	3.793
TOTAL	44.254	21.541

NOTAS: (1) Martins, Geraldo M. e Queiróz, R. – *O Perfil do Pesquisador Brasileiro – Revista Brasileira de Tecnologia*, vol. 18 (6), 1987.

OBS.: Tabela extraída da publicação "Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil" – volume I – *Tabulações Básicas*, MCT/CNPq, 1994.

TABELA XI

PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL

	CAPES (1)	DIRETÓRIO
ARTIGOS PUBLICADOS	44.362	40.516
TESES E DISSERTAÇÕES	21.639	14.396
LIVROS E CAPÍTULOS DE LIVROS	9.747	6.377
TOTAL	75.748	61.289

NOTAS: (1) Os dados apresentados na Tabela são os constantes na base da CAPES para 1991 e 1992 projetados aritmeticamente para o triênio.

OBS.: Tabela extraída da publicação "Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil" – volume I – *Tabulações Básicas*, MCT/CNPq, 1994.