

Educação científica e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil

Ildeu de Castro Moreira

*Departamento de Popularização e Difusão de Ciência
e Tecnologia*

*Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão
Social*

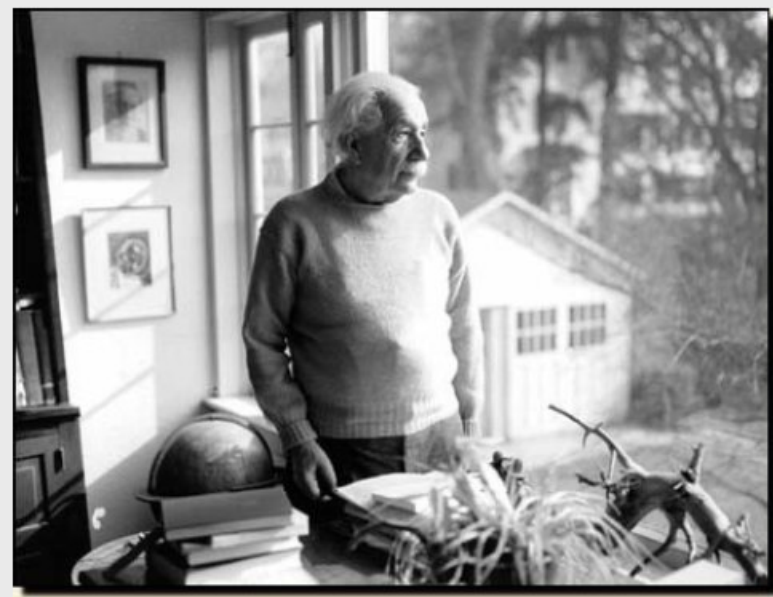
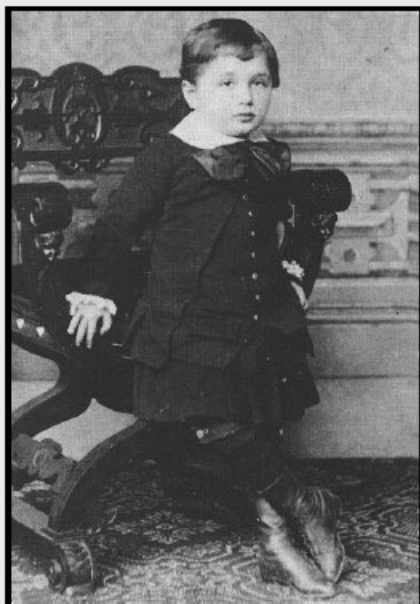
Ministério da Ciência e Tecnologia



Albert Einstein

Berliner Tageblatt, 20 de abril de 1924

- **A comunidade dos pesquisadores é uma espécie de órgão do corpo da humanidade: alimentado por seu sangue, esse órgão secreta uma substância essencial à vida que deve ser fornecida a todas as partes do corpo, na falta da qual ele perecerá. Isso não quer dizer que cada ser humano deva ser atulhado de saberes eruditos e detalhados, como ocorre freqüentemente em nossas escolas nas quais [o ensino das ciências] vai até o desgosto.**
- **(...) é necessário que cada homem que pensa tenha a possibilidade de participar com toda lucidez dos grandes problemas científicos de sua época e isso, mesmo se sua posição social não lhe permite consagrar uma parte importante de seu tempo e de sua energia à reflexão científica. É somente quando cumpre essa importante missão que a ciência adquire, do ponto de vista social, o direito de existir.”**



- “Tive também a chance de iniciar-me nos métodos e resultados essenciais do conjunto das ciências da natureza em uma excelente obra de divulgação científica [livro popular sobre as ciências da natureza de Bernstein] que se limitava quase exclusivamente a uma exposição qualitativa das coisas e que eu devorava quase sem respirar”
- “É quase um milagre que os métodos modernos de ensino não tenham ainda estrangulado a sagrada curiosidade de inquirir; esta é uma planta delicada que necessita mais do que tudo, além de estímulo, de liberdade.”
- “A coisa importante é não parar de questionar. A curiosidade tem suas próprias razões para existir. Nunca perca a sagrada curiosidade.”



Charles Robert Darwin

1809 - 1882

Quadro atual - Educação científica

- Desempenho em geral muito baixo de estudantes em ciências e matemáticas. Alta evasão e repetência.
- Ensino médio em expansão, mas com parcela pequena de brasileiros (1/3 dos jovens se formam no ensino médio). Escolaridade média: 6,5 anos.
- Ensino universitário: proporção ainda pequena de estudantes (12%), 80% deles em faculdades particulares. Cerca de 1% dos jovens brasileiros se dirigem para carreiras em áreas de CT.
- Ensino de ciências pobre de recursos, desestimulante e desatualizado. Não valoriza a curiosidade e a criatividade.
- Carência enorme de professores de ciências. Formação e condições de trabalho deficientes. Pouco estímulo ao aperfeiçoamento.
- Deficiências graves em laboratórios, bibliotecas, material didático, inclusão digital etc.

Quadro atual - Divulgação científica

- Crescimento expressivo nas últimas décadas: maior presença na mídia, centros e museus de ciência, eventos de divulgação etc. Mas ainda frágil e limitado.
- Ausência de políticas públicas bem definidas. Atuação restrita (embora crescente) de universidades, institutos de pesquisa e de organismos públicos. Pequena valorização acadêmica da atividade.
- Cobertura deficiente e freqüentemente de qualidade inferior nos meios de comunicação. Interfaces entre a ciência e a cultura são freqüentemente ignoradas.
- Modelos conceituais simplificados sobre a relação ciência e público: *modelo de déficit* predomina. Raramente são consideradas: questões éticas, de risco e incertezas e o processo de produção da CT, com suas limitações e controvérsias.
- Raras atividades de popularização da CT junto às camadas mais pobres.

Ações no últimos anos

- i - Ampliação da escola fundamental**
- ii – Aumento significativo do ensino médio**
- iii - Primeiras iniciativas de formação de professores à distância**
- iv - Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais**
- v – Programas: Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef), Merenda Escolar, Livro Didático, Bolsa Escola, ...**
- vi – Programas para melhoria do ensino de ciências:
Experimentoteca, Mão na Massa, atividades de museus de ciência,
feiras de ciências, olimpíadas, etc**

Ações recentes

- Participação de entidades educacionais e sociedades científicas na formulação de políticas
- Expansão de ações de ensino à distância
- Livros para o ensino médio. Uso da Internet.
- Integração ensino profissionalizante e ensino médio
- FUNDEB
- CAPEMP
- Prêmio Ciências
- Olimpíadas de matemática das escolas públicas.
- FENACEB.
- Programa Ciência de Todos
- Centros Vocacionais Tecnológicos – CVTs
- Rede de centros e museus de ciência
- Reuniões regionais da SBPC

Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional

Plano de Ação 2007-2010

Prioridades Estratégicas

I - Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

II - Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

**III - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em áreas
estratégicas**

IV - C&T para o Desenvolvimento Social

1. Popularização da C&T e melhoria do Ensino de Ciências

2. Tecnologias para o desenvolvimento social

Prioridade Estratégica IV

Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social

Promover a popularização da C&T e o aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas, bem como a produção e a difusão de tecnologias e inovações para a inclusão e o desenvolvimento social.

Linhas prioritárias para a pop. da CT – 2004/07 - MCT

- 1. Apoio a centros e museus de ciência. Programa Ciência Móvel.**
- 2. Presença maior e mais qualificada da CT na mídia. Parceria com TVs, rádios e jornais.**
- 3. Colaboração na melhoria do ensino de ciências: qualificação e melhoria das condições do professor; olimpíadas, feiras de ciências, concursos, etc.**
- 4. Criação e consolidação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.**
- 5. Apoio a eventos de/sobre div. de C&T e interação entre ciência, arte e cultura**
- 6. Apoio à formação de comunicadores em ciência**
- 7. Valorização acadêmica da extensão e divulgação científica**
- 8. Cooperação com governos e organismos internacionais [MercoSul, RedPop, UNESCO, OEA, Ciência Viva (Portugal), Cyted, EUSCEA ...]**

**Definição das prioridades a partir de entidades científicas (SBPC, ABC, ABCMC,...)
de programa de governo e de prioridades do MCT**

Apoio a centros e museus de ciência.

- Incubação e manutenção de centros e museus de ciência (Brasília, Teresina, São Luís, Aracaju, Maceió, Ilhéus, Fortaleza, Florianópolis, etc)
- Organização de encontros e oficinas sobre museus de ciência.
- Catálogo Nacional de Centros e Museus de Ciência
- Participação no Sistema Gestor de Museus



4º Congresso Mundial
de Centros de Ciência
2005 – Rio de Janeiro



Ministério da
Ciência e Tecnologia



Pernambuco



RGS



Pará



São Paulo

Ciência Móvel

Vida e Saúde para Todos

A Fundação Oswaldo Cruz/Museu da Vida e a Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro têm o prazer de convidar para a cerimônia de inauguração do projeto Ciência Móvel: Vida e Saúde Para Todos, a ser realizada no dia 08 de outubro, às 12h30, no auditório do Museu da Vida.

08 de outubro de 2006
12h30
Fiocruz

Av. Brasil, 4366 | Manguinhos
Auditório Museu da Vida

Mais informações: (21) 2568-1226

SECRETARIA DE ESTADO
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
INOVACÃO DO RIO DE JANEIRO

 Fundação

 CECIERJ
 CECIERJ
 REPRODUÇÃO CIENTÍFICA

Ministério da Saúde
 FIOCRUZ
 Fundação Oswaldo Cruz

 Museu da Vida

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Rio de Janeiro

Programa Ciência Móvel: Veículos com ciência itinerante

Projetos de popularização da CT apoiados pelo MCT

- **Reuniões da SBPC (nacionais e regionais); Encontros CTS - Buenos Aires (2005, 2006)**
- **Congressos: Extensão, ABCMC, ABJC, Rede de Jardins Botânicos, Museus Universitários**
- **34ª Conferência do Comitê Internacional de Museus de C&T (Cimuset), Rio, 2006**
- **Feiras de Ciências (FEBRACE e outras)**
- **Convênios: SBPC, ABC, UNESCO**
- **Olimpíadas de ciência (física, química, matem., biologia, astronomia, saúde/meio ambiente)**
- **Museu de Ciência – Brasília; Parque da Ciência – João Pessoa**
- **Rede de salas de videoconferências em museus de ciência (2007)**
- **Instituto de Neurociências – projeto educacional**
- **MAST – Prédio; Goeldi – Prédio**
- **Planetários, bibliotecas, exposições científicas**
- **Mão na Massa**
- **Rede de professores de português e matemática (Ceará)**
- **Pólos de educação de ciências (à distância) - CECIERJ**
- **Laboratório de Divulgação Científica (UFMG)**
- **CVTs (150), Casa Brasil (90), OCCAs (Manaus, Florianópolis, Recife)**

Olimpíadas e feiras de ciência

Ministério da
Ciência e Tecnologia



**Somando novos
talentos para o Brasil**

2005: 10,5 milhões de estudantes

2006: 14 milhões de estudantes

2007: 17,3 milhões (82%)

65%: escolas

96%: municípios

Parceria com MEC, IMPA e SBM



Feiras de Ciência: Febrace

Programa VerCiência

Cerca de 20 DVDs com vídeos de divulgação científica distribuídos gratuitamente para todos os estados do país (Semana Nac de C&T - 2005/2007) e (alguns) no site da RNP/MCT



Ciência Vale a Pena:
Globo/ICH/Finep-MCT



Semana Nacional de CT - 2005

Programa OuvirCiência

160 programas de rádio de divulgação de C&T distribuídos gratuitamente para todos os estados do país (Semana Nacional de C&T - 2006/2007) e no site do MCT





Comemorações históricas na C&T



Cordel e ciência

Ciência, cultura e arte



Ciência dá samba?

Festival de Vídeos e Filmes Científicos

OS ESCRAVOS DA TECNOLOGIA

Os Nonatos (Raimundo Nonato e Nonato Costa)
vencedora do Desafio de Cantadores (2005)

Mote:

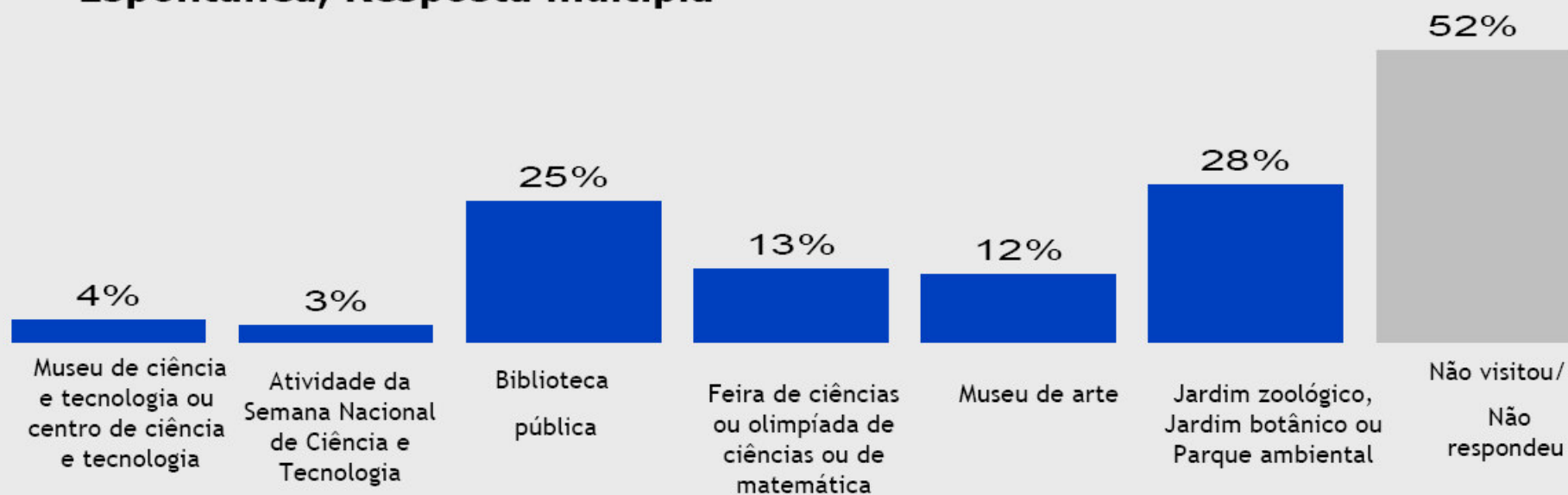


*O planeta movido a internet
É escravo da tecnologia*



Q3. Vou ler uma lista de locais ou acontecimentos públicos de ciência e tecnologia. Por favor, diga-me se você visitou algum deles ou participou de algum destes eventos ao longo do último ano (últimos 12 meses).

Espontânea, Resposta múltipla



Base: total da amostra 2004 entrevistas

Visitação e participação em eventos científicos (5)

Ministério da
Ciência e Tecnologia

Em %

Q3. Vou ler uma lista de locais ou acontecimentos públicos de ciência e tecnologia. Por favor, diga-me se você visitou algum deles ou participou de algum destes eventos ao longo do último ano (últimos 12 meses).

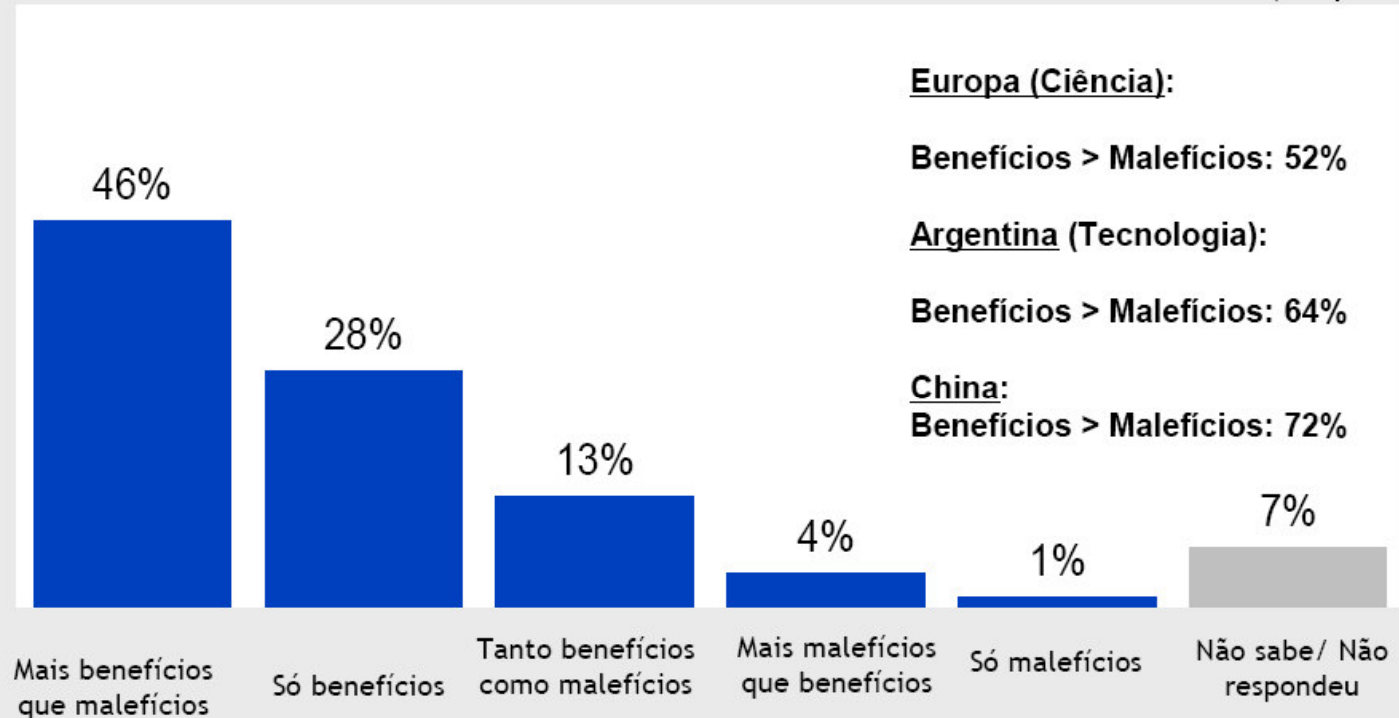
	TOTAL	Classe Socioeconômica					Renda Familiar				
		A	B	C	D	E	R\$ 400,00	R\$ 400,00 - 600,00	R\$ 600,00 - 1.000,00	R\$ 1.000,00 - 1.600,00	R\$ 1.600,00 +
Museu de ciência e tecnologia ou centro de ciência e tecnologia	4	12	8	4	2	0	1	2	4	7	8
Atividade da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia	3	6	5	3	1	1	1	2	4	4	4
Biblioteca pública	25	35	39	27	13	8	12	18	26	32	36
Feira de ciências ou olimpíada de ciências ou de matemática	13	9	22	13	6	7	5	11	10	18	21
Museu de arte	12	22	20	13	6	3	6	8	12	17	19
Jardim zoológico, jardim botânico ou parque ambiental	28	49	42	28	17	8	14	23	27	34	41
Não visitou	52	31	32	49	70	80	72	60	54	40	33
Base NA	2004	77	441	798	600	88	407	408	429	372	356

Ciência e Tecnologia: percepção de benefícios

Ministério da
Ciência e Tecnologia

Q9. A ciência e a tecnologia trazem mais benefícios ou mais malefícios para a humanidade?

Estimulada, Resposta única



Base: total da amostra 2004 entrevistas

Ciência e Tecnologia - Benefícios

Ministério da
Ciência e Tecnologia

Q10a. Quais benefícios

Estimulada + resposta em aberto

**Melhor qualidade
de vida**
(38%)

**Saúde, proteção
contra doenças**
(56%)

Evolução do saber
(23%)

Melhoria dos meios
de comunicação
(25%)

Melhoria
educacional
(20%)

Aumento do Emprego
(13%)

Segurança e Proteção
(13%)

Conforto, comodidade
(18%)

Melhoria nos
transportes
(7%)

Lazer, menos trabalho
(6%)

Diminuição das
desigualdades sociais
(4%)

Maior e melhor
produção de alimentos
(13%)

Preservação do
meio ambiente
(4%)

Avanço da
informática
(1%)

Descoberta de curas
para doenças
(1%)

Redução da pobreza
(4%)

1 citação cada: Avanço tecnológico; Desenvolvimento de equipamentos industriais/ máquinas Industriais; Invenções/ lançamentos de novos produtos; Melhor condição de vida para idosos; O mundo da robótica na indústria tecnológica computadorizada; Clonagem; Progresso do país; Tecnologia de ponta para transplantes; Avanços em energia nuclear; Avanços na área da energia elétrica; Melhoria dos equipamentos usados na agricultura; Tecnologia dos esportes; Evolução da espécie; Novas fontes de energia renovável; Menos mortes; Maior desenvolvimento; Desenvolvimento do biodiesel; Tratamento da água; Desenvolvimento da energia solar; Descoberta de novos medicamentos; Informações mais precisas sobre tecnologia; Melhora o desenvolvimento do mundo empresarial; Desenvolvimento da astronomia; Desenvolvimento na área de engenharia; Redução do gasto da água; Corrida espacial; Engenharia genética; Previsão meteorológica

Base: Entrevistados que declararam “Só benefícios” ou “Mais benefícios” na Q9 1746 entrevistas

Q10b. Quais malefícios?

Estimulada + resposta em aberto

**Trazem problemas
para o meio ambiente**

(54%)

**Redução de
emprego**
(43%)

**Provocam o surgimento
de novas doenças**
(41%)

**Produção de alimentos
menos saudáveis**
(32%)

**Aumento das
desigualdades**
(21%)

Desenvolvimento de bombas
nucleares/atômica
(5%)

Mal uso da internet/ tráfico
de drogas pela internet
(3%)

Prejudica o desenvolvimento/
crescimento das crianças
(4%)

Escondem informações
(2%)

Prejuízos para saúde
(2%)

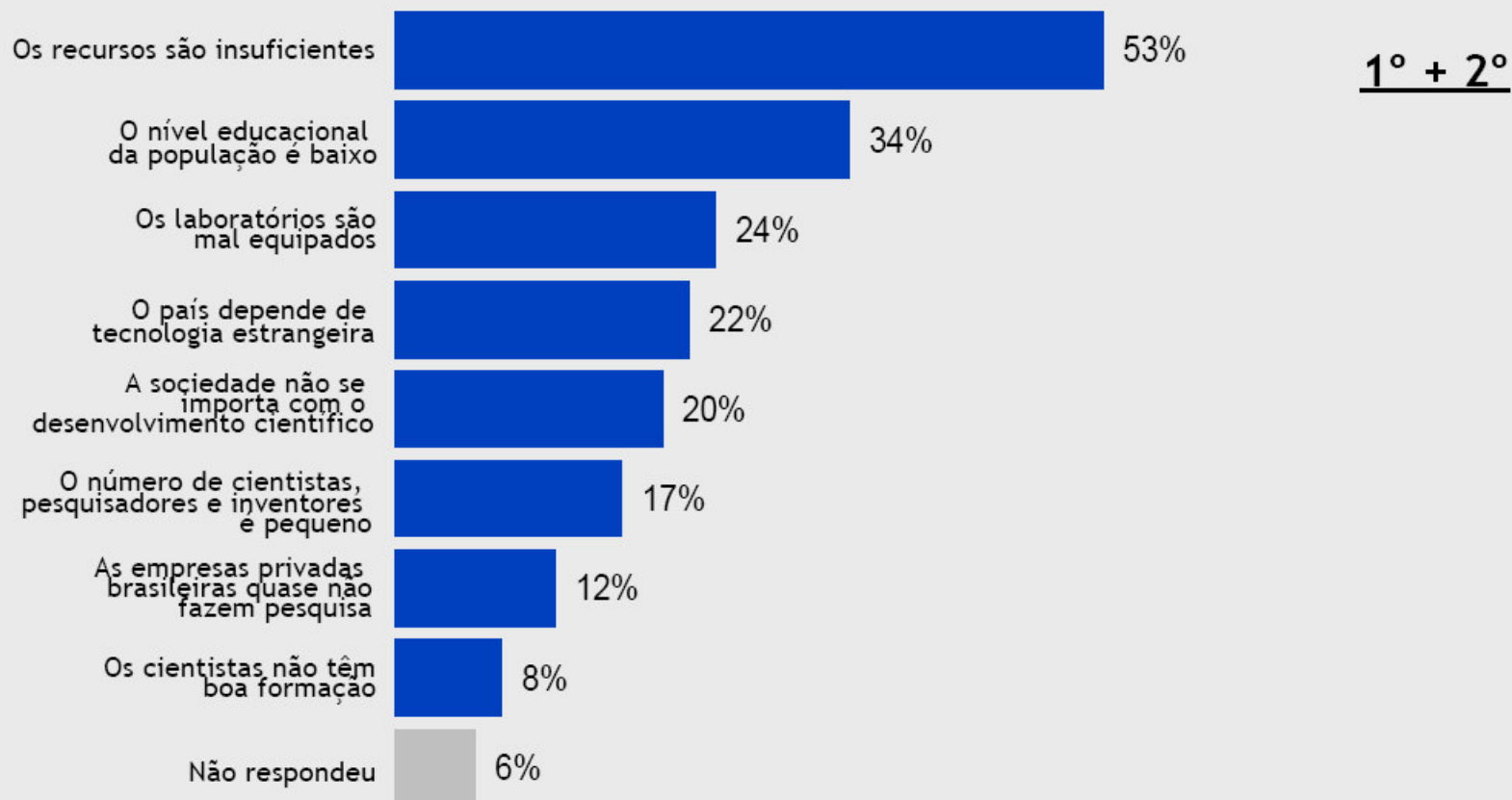
1% cada: Interfere na qualidade do ensino; Trazem problemas com a religião; Interfere na qualidade do ar; Fabricação de armas; O nível de evolução das crianças / não respeitam os professores/ mais velhos; Reduz a inteligência dos jovens; São gastos inúteis; Falta de compreensão humana; Cobaias humanas; Clonagem; Jogos que geram individualismo / egoísmo/ competitividade; Muita violência

Razões da atual posição do Brasil

Ministério da
Ciência e Tecnologia

Q19. Por que não há um desenvolvimento maior da ciência e tecnologia em nosso país?

Estimulada



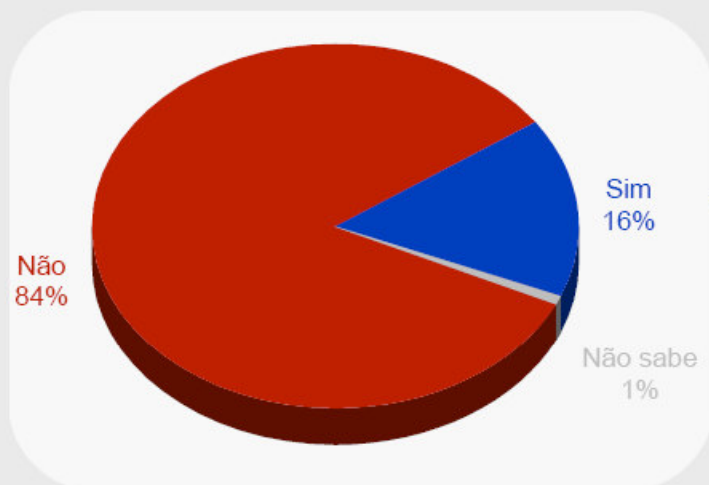
Base: total da amostra 2004 entrevistas

Conhecimento espontâneo - Instituições

Ministério da
Ciência e Tecnologia

Q22. Conhece alguma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica em nosso país?

Espontânea, Resposta múltipla



Base: total da amostra 2004 entrevistas

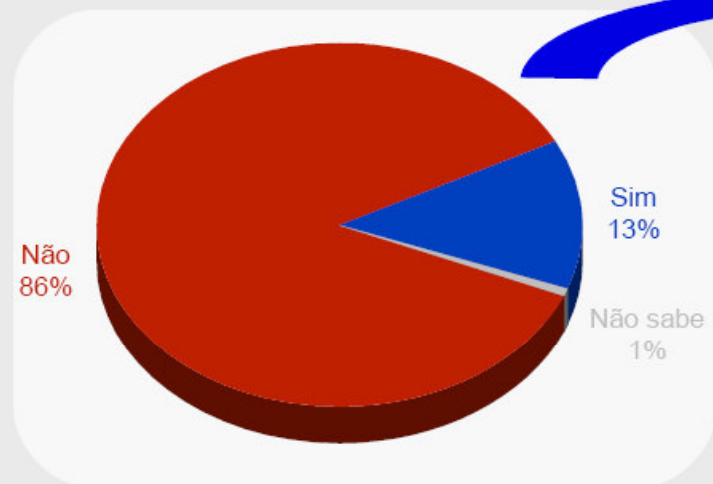
Q23a. Quais?

Orgão Públicos e Mistos	47%
Faculdades/Universidades/Escolas	46%
Empresas	23%
Hospitais	5%
Fundações e Entidades Privadas	3%
Outras menções	11%

Base: Entrevistados que responderam "Sim" na Q22 315 entrevistas

Q24. Conhece algum cientista brasileiro importante?

Espontânea, Resposta múltipla



Base: total da amostra 2004 entrevistas

Q25a. Quais?

Em %

Oswaldo Cruz	36
Santos Dumont	32
Carlos Chagas	8
Cesar Lattes	4
Elcimar Coutinho	3
Vital Brazil	3
Marcelo Gleiser	3
Zerbini	1
Adolfo Lutz	1

1 citação cada : Osiris Silva; Paulo Freire; José Leite Lopes; Aziz Ab`Sáber; Manuel de Abreu; Mayana Zaltz; José Goldenberg; Sérgio Arouca; ...

Base: Entrevistados que responderam "Sim" na Q22 262 entrevistas

ALGUMAS CONCLUSÕES GERAIS

- Interesse relativamente grande em C&T.
 - Maior interesse: Informática e novas descobertas em C&T
 - Consumo pequeno de C&T nos diversos meios de comunicação
 - Avaliação positiva da qualidade da cobertura da mídia
 - Visitação a museus e participação em eventos: baixa. Profunda exclusão social.
 - Credibilidade grande dos cientistas (e tb de médicos e jornalistas). Motivações “nobres” dos cientistas. Limitações éticas
 - Avaliação positiva do avanço da ciência no Brasil; estágio ainda “intermediário”
 - Recursos e educação: fatores críticos para o desenvolvimento da C&T no país
 - Áreas mais importantes de pesquisa em C&T: medicina, agricultura, energia.
- Divisão social nas avaliações
- Desconhecimento grande de cientistas e instituições locais
 - Ciência não é neutra. Importância da participação popular.



Semana Nacional de Ciência e Tecnologia
(2004 - 2007)

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2006 - Brasília





Vôo do 14bis



TERRA!

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

1 a 7 de outubro de 2007

www.mct.gov.br
<http://semanact2007.mct.gov.br>
(61) 3317-7826 ou (21) 2555-0736

Coordenação
Ministério da
Ciência e Tecnologia





Fotos: Marco Fernandes



Estudante de odontologia ensina melhor método de escovação



Papo Cabeça orienta sobre DST e métodos contraceptivos



Estudantes conhecem amostra da diversidade de algas marinhas

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2004 a 2007

	MOBILIZADAS	ENVOLVIDOS	ERO DE ATIVIDADES
2004	500	252	1.842
2005	844	332	6.701
2006	1.014	363	8.654
2007	1.400	397	9.700

**Semana Nacional de Ciência e
Tecnologia – 2008**

20 a 26 de outubro de 2008.

Evolução e Diversidade

**Semana Nacional de Ciência e
Tecnologia – 2008**

20 a 26 de outubro de 2008.

Evolução e Diversidade

**Semana Nacional de Ciência e
Tecnologia – 2008**

20 a 26 de outubro de 2008.

Evolução e Diversidade



Obrigado!

icmoreira@uol.com.br

Ministério da Ciência e Tecnologia:

www.mct.gov.br

Departamento de Popularização e Difusão da CT:

<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2137.html>

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia:

<http://semanact2007.mct.gov.br>

Programas de rádio para divulgação científica:

<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/41936.html>

Vídeos de divulgação científica *on line*:

<http://www.rnp.br/videosobdemanda/>

TECENDO A MANHÃ

JOÃO CABRAL DE MELO NETO

**UM GALO SOZINHO NÃO TECE UMA MANHÃ:
ELE PRECISARÁ SEMPRE DE OUTROS GALOS.
DE UM QUE APANHE ESSE GRITO QUE ELE
E O LANCE A OUTRO; DE UM OUTRO GALO
QUE APANHE O GRITO QUE UM GALO ANTES
E O LANCE A OUTRO; E DE OUTROS GALOS
QUE COM MUITOS OUTROS GALOS SE CRUZEM
OS FIOS DE SOL DE SEUS GRITOS DE GALO,
PARA QUE A MANHÃ, DESDE UMA TEIA TÊNUE,
SE VÁ TECENDO, ENTRE TODOS OS GALOS.**