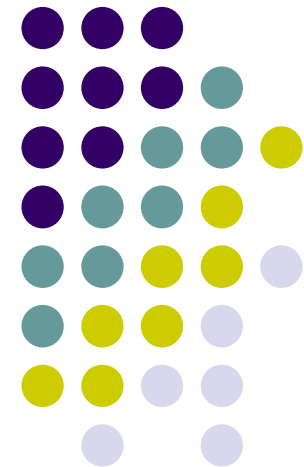
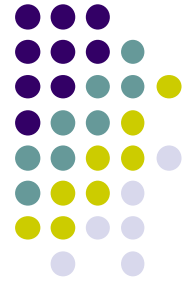


A Importância da Pesquisa de Qualidade no Desenvolvimento do País



Maria Clorinda Soares Fioravanti
Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação
clorinda@ufv.br





O que é pesquisa?

- Como pesquisa entende-se o trabalho criativo empreendido em base sistemática com vistas a aumentar o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, e no uso deste conhecimento para perscrutar novas aplicações, de modo a responder de forma crítica e antecipada às demandas da sociedade, assegurando ao pesquisador liberdade na escolha do tema.

O que é que se encontra no início?

O jardim ou o jardineiro?

É o jardineiro.

Havendo um jardineiro, mais cedo ou mais tarde um jardim aparecerá.

Mas, havendo um jardim sem jardineiro, mais cedo ou mais tarde ele desaparecerá.

O que é um jardineiro?

Uma pessoa cujo pensamento está cheio de jardins.

O que faz o jardim são os pensamentos do jardineiro.

O que faz um povo são os pensamentos daqueles que os compõem.

Rubem Alves

UNESCO



- “O desenvolvimento se define quase que exclusivamente em termos da capacidade de geração autônoma do conhecimento, da capacidade de disseminá-lo e da capacidade de utilizá-lo. Esta é a verdadeira diferença entre os países cujos cidadãos são capazes de realizar plenamente o seu potencial como seres humanos e aqueles que não têm essa capacidade.”

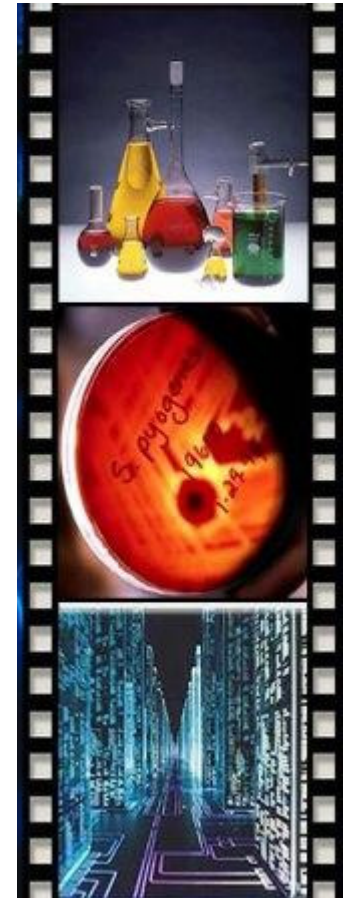
FORPROP



- “Grande parte da pesquisa brasileira tem sido realizada nos meios acadêmicos e, principalmente, nos programas de pós-graduação. Portanto esta tem importância fundamental tanto na formação de recursos humanos de elevada qualificação como no desenvolvimento da ciência e tecnologia nacionais.”

Ciência e Tecnologia

- A "**Ciência**" está associada ao desejo humano de saber, compreender, explicar ou prever fenômenos naturais.
- A "**Tecnologia**" decorre de outro desejo: o de encontrar novas e melhores maneiras de satisfazer as necessidades humanas, usando para isso conhecimentos, ferramentas, recursos naturais e energia.



Ciência e Tecnologia



- As duas atividades, ciência (saber) e tecnologia (fazer) não são totalmente independentes: para poder fazer melhor é necessário sempre saber mais.





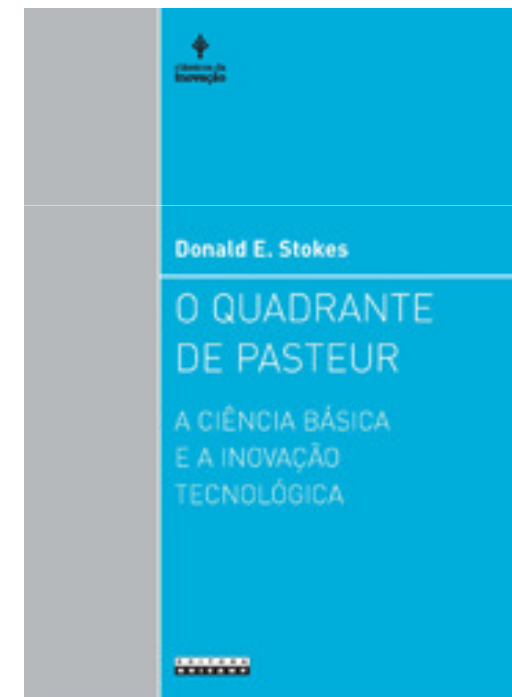
Invenção e Inovação

- **Invenção:** a primeira concepção do produto ou processo em forma substancialmente comercial.
- **Inovação:** introdução ou modificação de produto ou processo no setor produtivo, com consequente comercialização.

(primeira aplicação comercial ou venda)

O quadrante de Pasteur

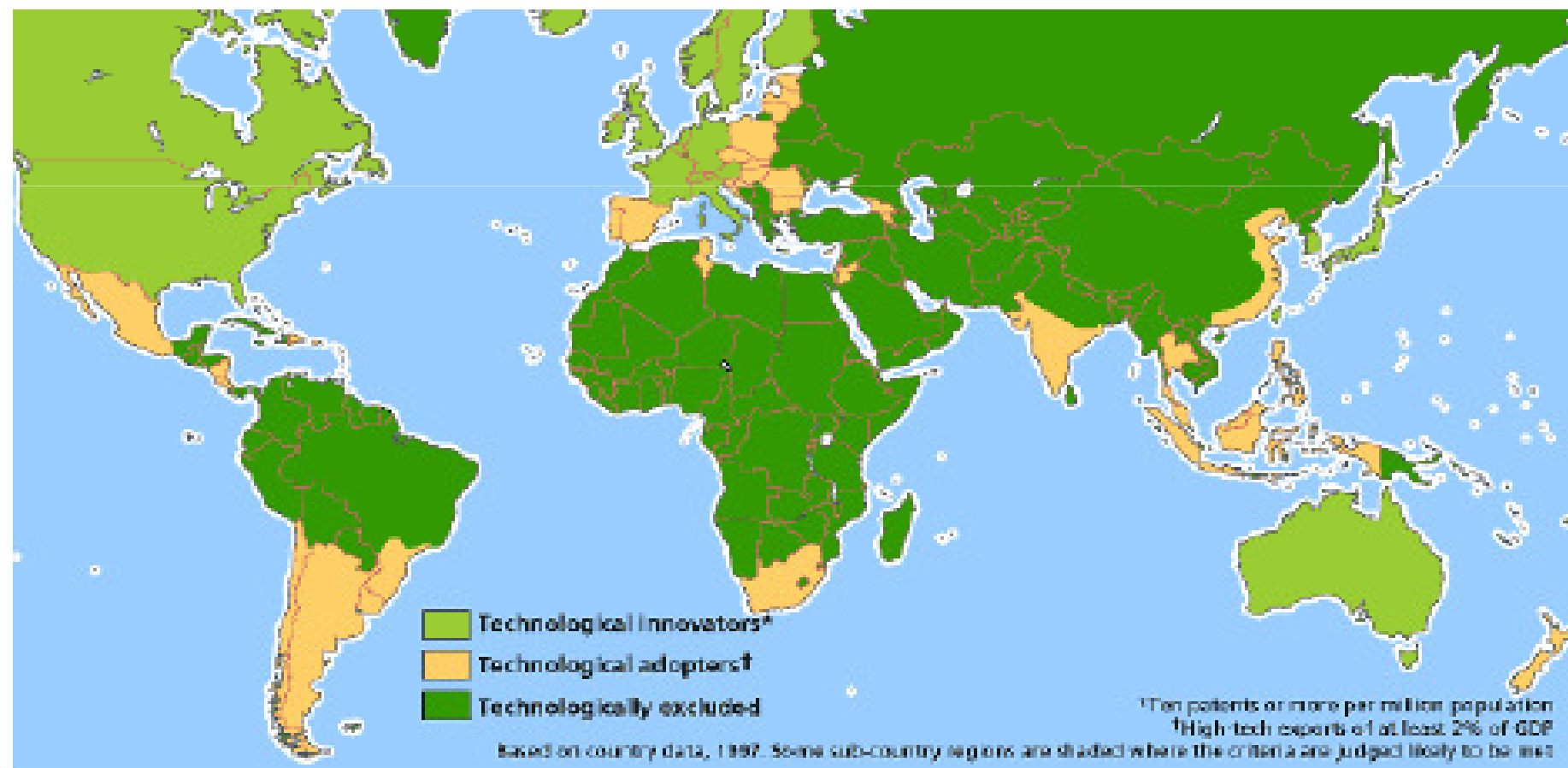
A ciência básica e a inovação tecnológica



BY INVITATION, THE ECONOMIST, April 2000

A new map of the world

Today's world is divided not by ideology but by technology. This demands, Jeffrey Sachs argues here, bold new thinking on development *



Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento



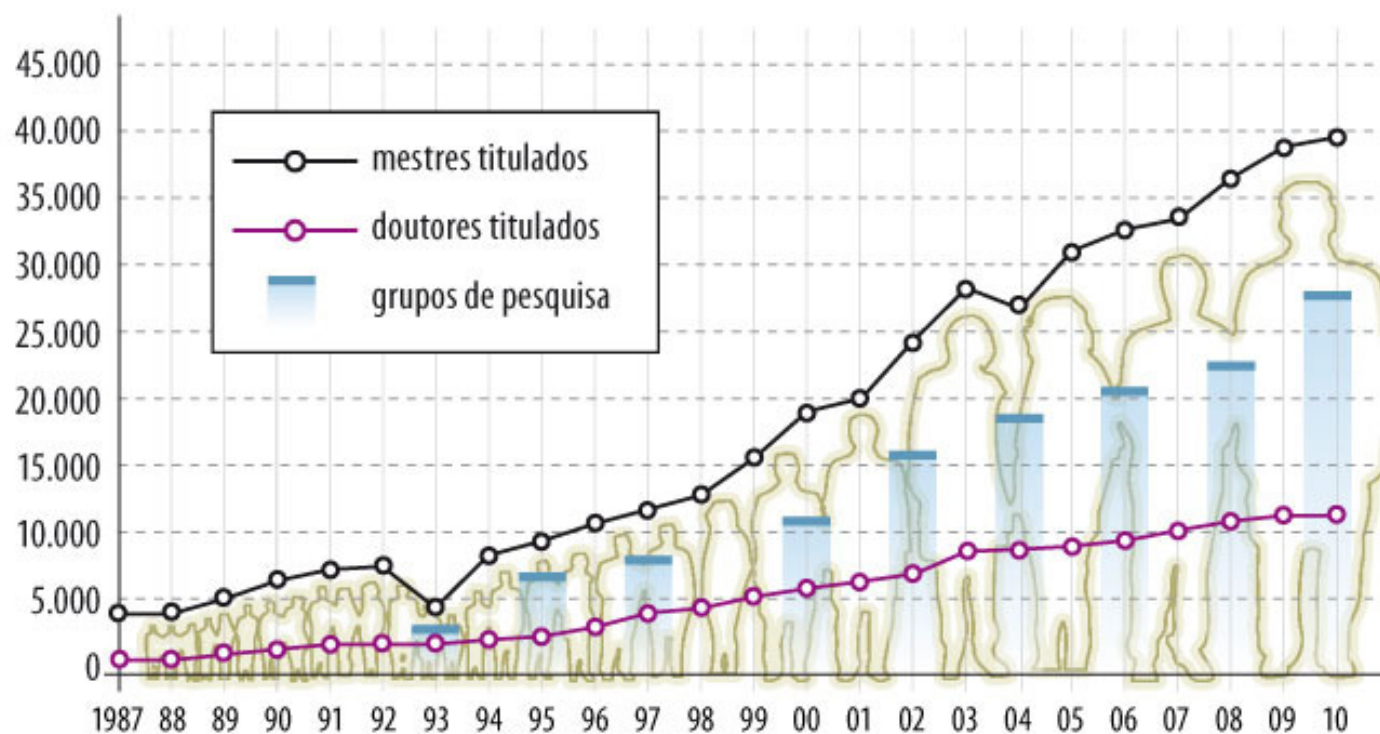
- Países desenvolvidos dispõem de políticas e instrumentos adequados de C,T&I / P&D para se manterem competitivos na economia globalizada;
- Conhecimento e Inovação são importantes instrumentos de desenvolvimento econômico e social.....
- O Brasil dispõe de boa competência científica ocupando a 14ª posição mundial, mas nossa pesquisa é concentrada nas universidades e com consequências econômicas muito limitadas;
- O país dispõe de “vantagens comparativas” mas é um adotador dinâmico de tecnologias.



Evolução do Crescimento

Número de doutores formados cresce menos que o de mestres

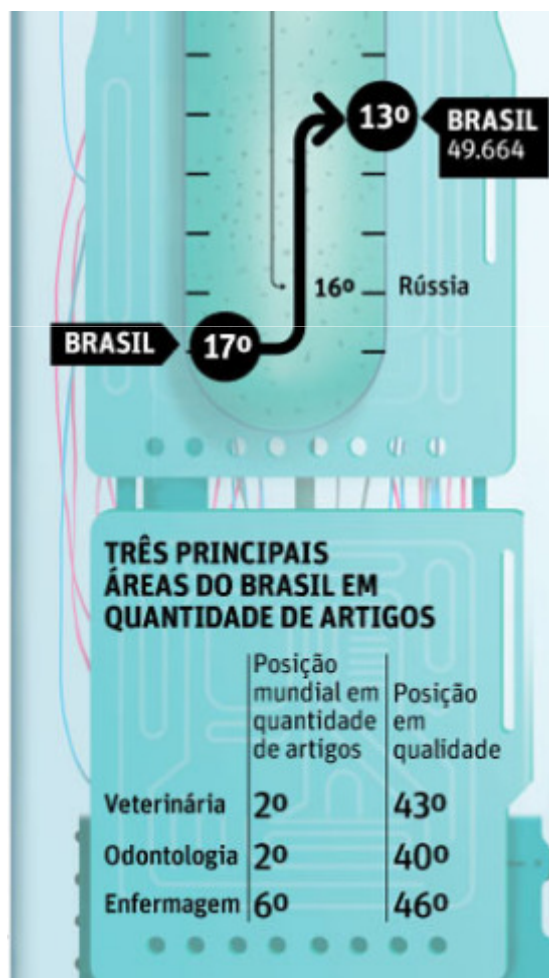
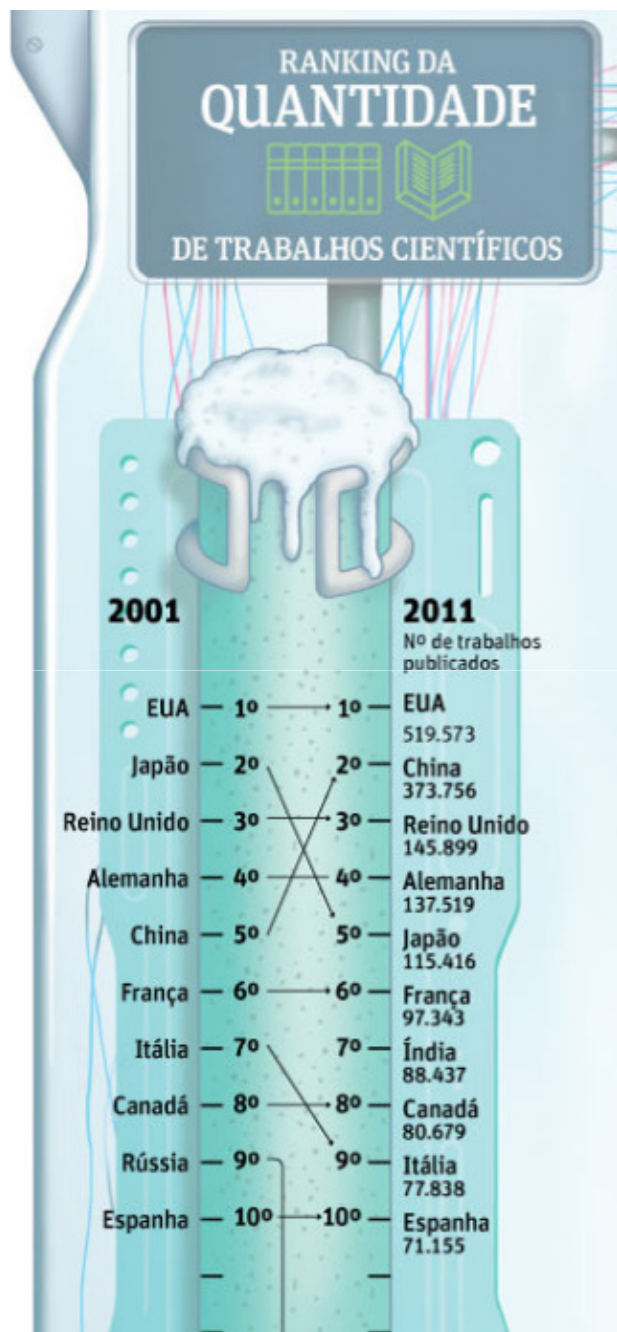
Universidades formam sete vezes mais mestres e doutores que há 25 anos



Fonte: Ministério da Educação e Cultura, 2012

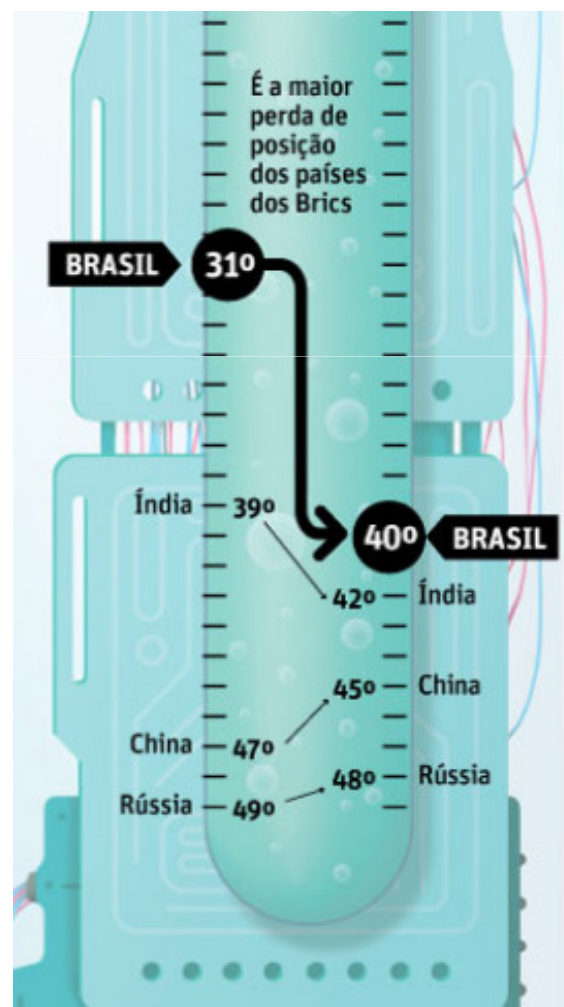
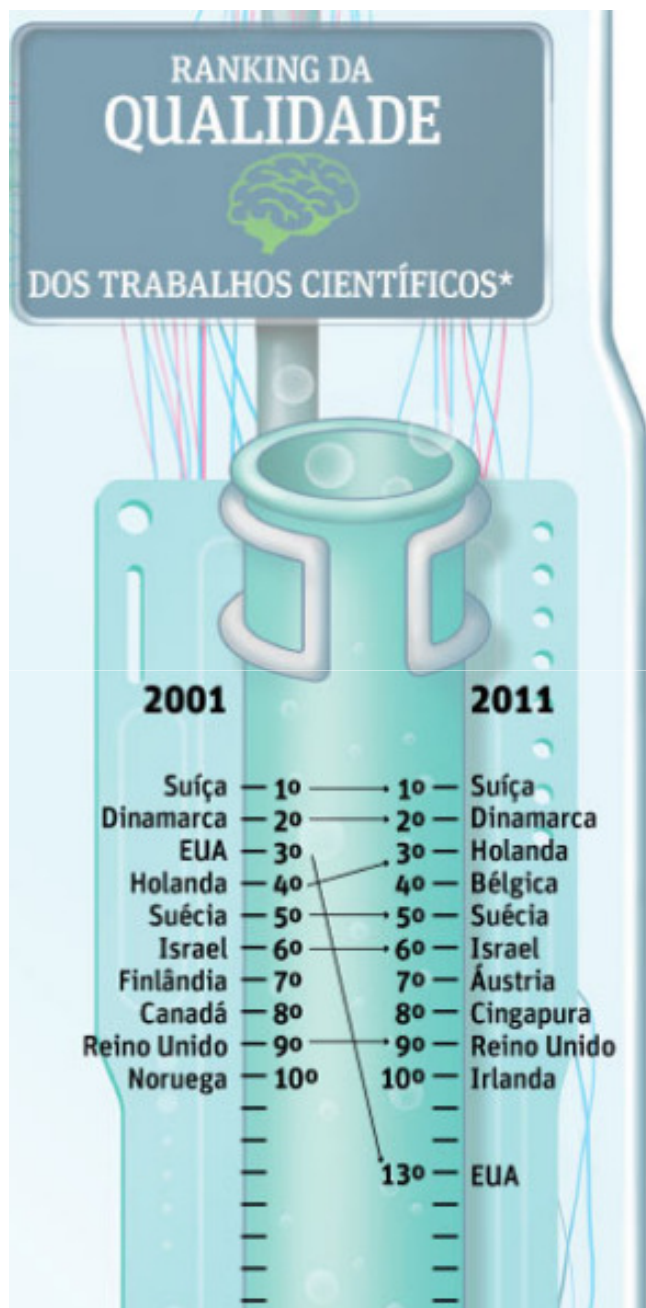
<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao/investimento-inovacao-tecnologica-finep-pesquisadores-brasil/crescimento-do-numero-de-pesquisadores-mestres-e-doutores-em-grupos-de-pesquisa-em-universidades-do-brasil.aspx>

Evolução do Crescimento



<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2013/04/1266521-brasil-cresce-em-producao-cientifica-mas-indice-de-qualidade-cai.shtml>

Evolução do Crescimento



<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2013/04/1266521-brasil-cresce-em-producao-cientifica-mas-indice-de-qualidade-cai.shtml>

2012



	Country	Documents	Citable documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document	H index
1	United States	7.063.329	6.672.307	129.540.193	62.480.425	20,45	1.380
2	China	2.680.395	2.655.272	11.253.119	6.127.507	6,17	385
3	United Kingdom	1.918.650	1.763.766	31.393.290	7.513.112	18,29	851
4	Germany	1.782.920	1.704.566	25.848.738	6.852.785	16,16	740
5	Japan	1.776.473	1.734.289	20.347.377	6.073.934	12,11	635
6	France	1.283.370	1.229.376	17.870.597	4.151.730	15,60	681
7	Canada	993.461	946.493	15.696.168	3.050.504	18,50	658
8	Italy	959.688	909.701	12.719.572	2.976.533	15,26	588
9	Spain	759.811	715.452	8.688.942	2.212.008	13,89	476
10	India	750.777	716.232	4.528.302	1.585.248	7,99	301
11	Australia	683.585	643.028	9.338.061	2.016.394	16,73	514
12	Russian Federation	586.646	579.814	3.132.050	938.471	5,52	325
13	South Korea	578.625	566.953	4.640.390	1.067.252	10,55	333
14	Netherlands	547.634	519.258	10.050.413	1.701.502	21,25	576
15	Brazil	461.118	446.892	3.362.480	1.151.280	10,09	305
16	Taiwan	398.720	389.411	3.259.864	790.103	10,41	267
17	Switzerland	395.703	377.016	7.714.443	1.077.442	22,69	569
18	Sweden	375.891	361.569	6.810.427	1.104.677	20,11	511
19	Poland	346.611	339.712	2.441.439	652.956	8,25	302
20	Turkey	306.926	291.814	1.935.431	519.675	8,24	210
21	Belgium	299.077	285.735	4.696.153	701.283	18,16	454
22	Israel	224.674	215.590	3.663.004	530.340	17,78	414
23	Austria	214.844	204.243	3.047.983	433.709	16,67	378
24	Denmark	208.227	198.923	3.876.514	573.278	21,56	427
25	Iran	202.807	197.571	832.211	337.637	8,49	135

<http://www.scimagojr.com/countryrank.php>



Desafios

- Países do chamado Brics (Brasil, Índia, China e Rússia), junto com outros casos particulares, como o Irã, têm registrado elevados índices de autocitação nacional, provocando o chamado **isolamento científico**.



Desafios



- Países grandes têm mais chances de desenvolver tradições de pesquisa e redes acadêmicas independentes, principalmente quando há um grande número de grupos potencialmente ligados entre si.
- o grupo de campeões em autocitação nacional reúne países com grande extensão, como os Brics (Brasil, Rússia, Índia e China), e aqueles que constituíram, ao longo da história, sistemas políticos fechados, destacando Irã e Cuba, além de ex-integrantes do bloco soviético (Sérvia, Ucrânia e Polônia).



Exemplos pelo mundo

Taxas de autocitação nacional com base em artigos indexados ao Scopus entre 1996 e 2011

Países	Citação total	Autocitação nacional	Porcentagem
China	9.288.789	5.014.506	54%
Estados Unidos	114.546.415	54.226.872	47%
Irã	657.186	269.132	41%
Índia	3.860.494	1.335.686	34%
Brasil	2.884.793	965.615	33%
Rússia *	2.811.862	837.763	30%
Japão *	18.441.796	5.520.032	30%
Polônia *	2.149.143	571.333	26%
Alemanha *	23.229.085	6.171.727	26%
Inglaterra	27.919.060	6.703.673	24%
Argentina	1.027.553	230.483	22%
Chile	592.148	115.648	19%
Holanda	8.928.850	1.524.755	17%
Suécia	6.111.804	1.005.775	16%
Israel	3.283.119	483.335	14%

***Obs.:** Alguns países podem apresentar índices semelhantes, mas isso não significa que as causas sejam as mesmas. Embora tenha a mesma taxa de autocitação da Rússia, o Japão indexou mais artigos ao Scopus - 1,6 milhão, diante de 527 mil papers russos. Além disso, cada artigo japonês recebeu 11,5 citações em média, enquanto a Rússia teve apenas 5,3 citações por artigo. Assim, a interpretação dos dados não pode levar em conta apenas o índice de autocitação isolado, mas todo o contexto por trás das atividades de cada país.

FONTE: SCOPUS

Desafios

Sexta economia do mundo Brasil aparece apenas entre os 50 em competitividade



Em dois rankings que levam em consideração a capacidade de inovação, país se encontra atrás de norte-americanos, europeus, asiáticos e de alguns vizinhos

Países	WEF*		WCY**	
	2012	2011	2012	2010
Suíça	1º	1º	3º	4º
Cingapura	2º	2º	4º	1º
Suécia	4º	3º	5º	6º
Alemanha	6º	6º	9º	16º
Estados Unidos	7º	5º	2º	3º
Reino Unido	8º	10º	18º	22º
Hong Kong	9º	11º	1º	2º
Japão	10º	9º	27º	27º
Coreia do Sul	19º	24º	22º	23º
Austrália	20º	20º	15º	5º
França	21º	18º	29º	24º
China	29º	26º	23º	18º
Chile	33º	31º	28º	28º
Espanha	36º	36º	39º	36º
Itália	42º	43º	40º	40º
Brasil	48º	53º	46º	38º
Portugal	49º	45º	41º	37º
México	53º	58º	37º	47º
Índia	59º	56º	35º	31º
Peru	61º	67º	44º	41º
Argentina	85º	94º	55º	55º

*entre 144 países

**entre 59 países

Classificação da educação está abaixo da média do país



Indicadores do WCY*	Posição brasileira
Mercado de trabalho	17º
Economia doméstica	25º
Financiamentos	28º
Infraestrutura científica	33º
Política fiscal	37º
Infraestrutura básica	50º
Produtividade e eficiência	52º
Infraestrutura tecnológica	54º
Educação	54º
Preços	55º
Quadro institucional	55º
Comércio internacional	56º

Indicadores do WEF**	Posição brasileira
Tamanho do mercado	9º
Sofisticação dos negócios	33º
Mercado financeiro	46º
Prontidão tecnológica	48º
Inovação	49º
Macroeconomia	62º
Educação superior	66º
Mercado de trabalho	69º
Infraestrutura	70º
Instituições	79º
Saúde e educação primária	88º

Fonte: IMD World Competitiveness Yearbook (WCY) 2012.

World Economic Forum (WEF) Global Competitiveness Report 2012-2013.



Desafios



- Aumentar a produção científica em quantidade e qualidade,
- Internacionalizar a produção,
- Aliar a produção do conhecimento a apropriação deste pela sociedade,
- Desenvolvimento de educação empreendedora,
- Disseminação da cultura de proteção ao conhecimento sensível,
- Patentear e, mais importante ainda, licenciar as patentes.

Por que o professor deve pesquisar?



- A pesquisa como atitude, realça a face educativa e deve fazer parte de todo processo educacional, desde a educação infantil.
- O professor deve ser visto não apenas como um agente que ministra aulas, mas, sobretudo, como o orientador de um processo de produção do conhecimento.
- O professor, mais que qualquer outro participante do processo, deve entregar-se à atividade da pesquisa, envolvido no princípio do aprender a aprender.

Construtor do Conhecimento



- PROFESSOR – deve ser o construtor do conhecimento e não apenas o transmissor



Reflexos da Pesquisa para a Instituição



- Matriz orçamentária da instituição.
- Maior competitividade na captação de recursos de agências de fomento.
- Criação e qualificação de programas de pós-graduação.
- Criação de grupos de pesquisa e de equipes multidisciplinares.
- Maior visibilidade junto a comunidade em geral.
- Respeito da comunidade científica.

Reflexos da Pesquisa para a Instituição



- Efeito positivo na matriz de distribuição de vagas para docentes.
- Qualificação dos orientadores.
- Melhoria do ensino da graduação e da pós-graduação.
- Aumento de participação de docentes e discentes em programas de iniciação científica.

Reflexos da Pesquisa para a o Docente



- Bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq.
- Bolsas de Pós-Doutorado e Estágio Sênior.
- Fomento para participação em eventos nacionais e internacionais.

Universidade e a Produção do Conhecimento



- A Universidade é o lócus do saber, da liberdade, da formação humana e da criação intelectual: fontes de idéias e espaço de investigação científica (transforma o pensamento em conhecimento);
- Seus recursos humanos devem atuar na fronteira do conhecimento, desenvolver raciocínio independente e criativo e com olhar além dos limites exíguos do utilitarismo;

Universidade e a Produção do Conhecimento



- Deve ter como pressuposto básico a autonomia, ser livre de dirigismo e preconceitos, contar com financiamento público, ter sintonia com as políticas públicas e com o mercado, oportunidades e demandas sociais;
- A Universidade é a principal fonte geradora de conhecimento novo no Brasil (85% da produção) mas este é geralmente pouco protegido e registrado em formatos de difícil uso e utilização pela sociedade.

Ciência e Tecnologia: Onde Utilizar?



- Reduzir as desigualdades regionais a partir das potencialidades locais do território nacional;
- Fortalecer a inserção soberana internacional e a integração sul-americana;
- Elevar a competitividade sistêmica da economia, com inovação tecnológica;
- Promover um ambiente social pacífico e garantir a integridade dos cidadãos;
- Promover o acesso com qualidade a serviços e benefícios sociais, sob a perspectiva da universalidade e da equidade, assegurando-se seu caráter democrático e descentralizado.



“Meditai se só as nações fortes
podem fazer ciência ou se é a
ciência que as torna fortes”



Walter Oswaldo Cruz

