

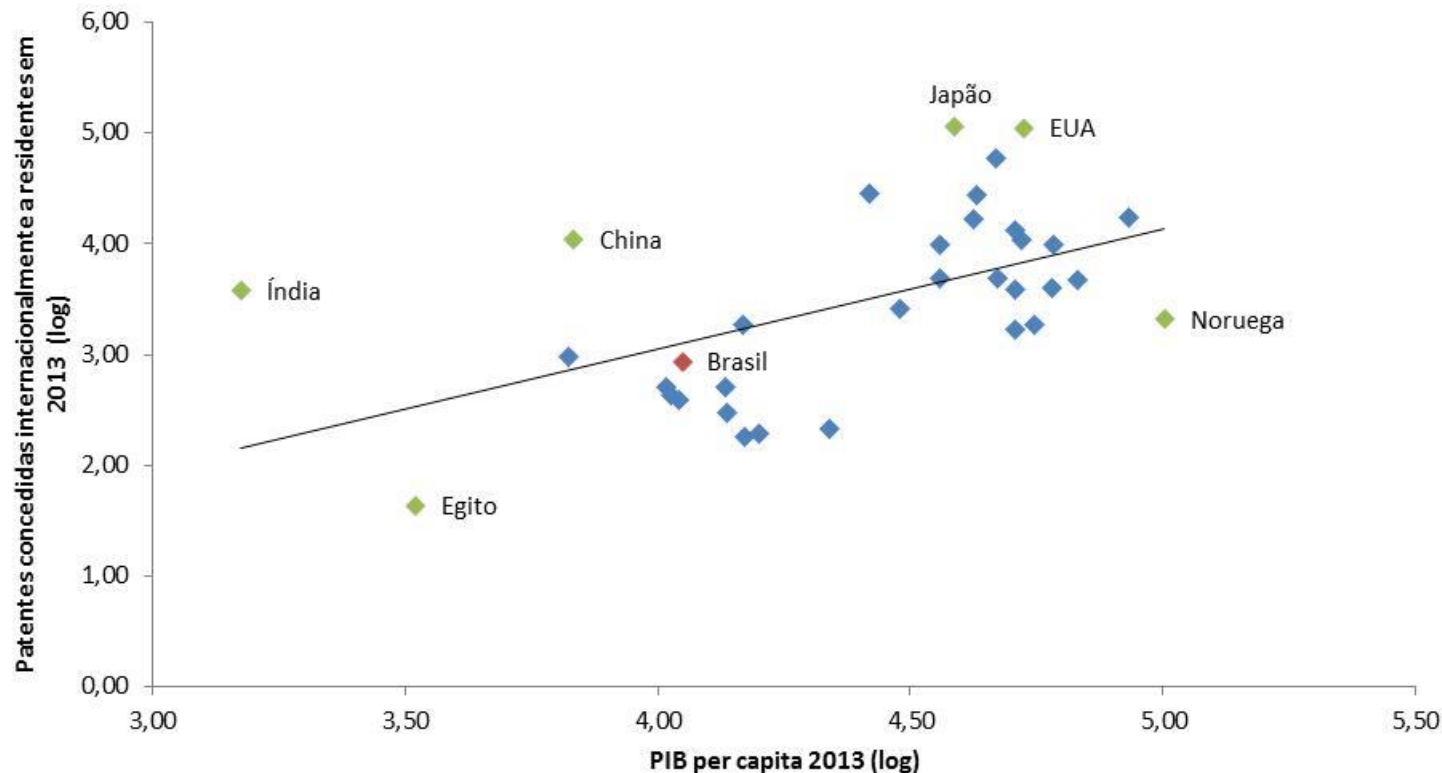
Por um Novo Ambiente de Inovação no Brasil

1º de Julho de 2015

Ponto de Partida: o Brasil inova muito pouco...

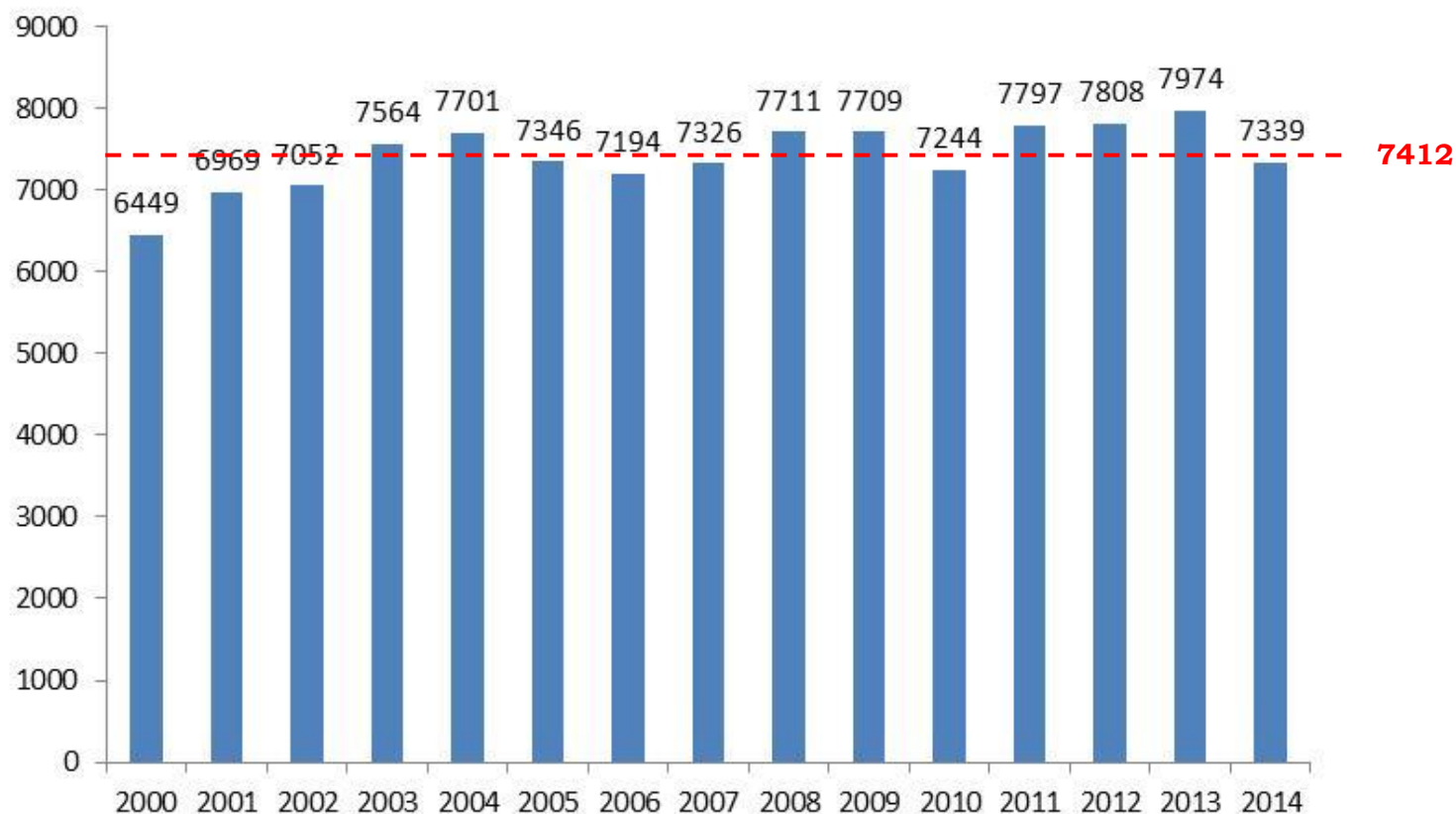
- ***0,18% das patentes internacionais***

Patentes concedidas internacionalmente a residentes e PIB per capita
2013



... E há um quadro de aparente estagnação

Patentes depositadas por Brasileiros no INPI 2000-2014



Mais preocupante: o grau de difusão é baixo

- *Somente um terço das empresas na indústria de transformação absorvem inovações.*

Brasil: que proporção das empresas dizem inovar? Resultados do PINTEC

Empresas que inovaram em produto e/ou processos		00-02	03-05	06-08	09-11
		33,5%	33,6%	38,4%	35,9%
Produtos	Novo para a empresa	56,3%	49,3%	51,0%	40%
	Novo no mercado nacional	4,8%	9,1%	8,5%	7,6%
	Novo no mercado mundial	0,5%	0,6%	0,7%	1,2%
Processos	Novo para a empresa	78,5%	75,7%	79,2%	83,1%
	Novo no mercado nacional	1,8%	4,4%	4,7%	5,3%
	Novo no mercado mundial	0,3%	0,3%	0,2%	0,6%

Explica produt. do trabalho que não se move...

... E custos unitários crescentes (até recentemente)...

Brasil - Custo Unitário do Trabalho e componentes

	Variação acumulada			Variação média anual		
	2002-2012	2002-2007	2007-2012	2002-2012	2002-2007	2007-2012
CUT	136,0	76,7	33,5	9,0	12,1	6,0
Salário médio real	19,1	-5,0	25,3	1,8	-1,0	4,6
Produtividade do trabalho	6,6	6,9	-0,3	0,6	1,3	0,1
Taxa de câmbio real	-52,6	-49,7	-5,9	-7,2	-12,8	-1,2

... Enquanto PFT negativa nos últimos 15 anos.

... Levando a perdas de competitividade

- *É o câmbio... Mas não só o câmbio.*

Comparação Internacional do CUT Variação anual percentual, 2007-2012

País	CUT	Salário Médio Real	Produtividade do Trabalho	Taxa de Câmbio Real
Brasil	6,0	4,6	-0,1	-1,2
Japão	3,4	0,6	1,2	-3,9
Austrália	3,2	1,5	0,6	-2,3
Cingapura	-0,5	3,8	5,9	-1,4
Canadá	-1,0	-0,3	0,8	0,0
Itália	-2,1	0,9	0,2	2,8
Alemanha	-2,8	0,8	0,5	3,2
França	-3,2	0,7	0,8	3,1
Estados Unidos	-3,8	-1,3	2,7	0,0
México	-4,1	-1,6	1,4	1,2
Espanha	-4,8	0,2	3,1	2,1
Taiwan	-5,2	1,0	4,9	1,5
Coréia do Sul	-6,8	0,7	5,1	2,9

Como se explica esse quadro?

❑ ***Gastos em P&D não são baixos***

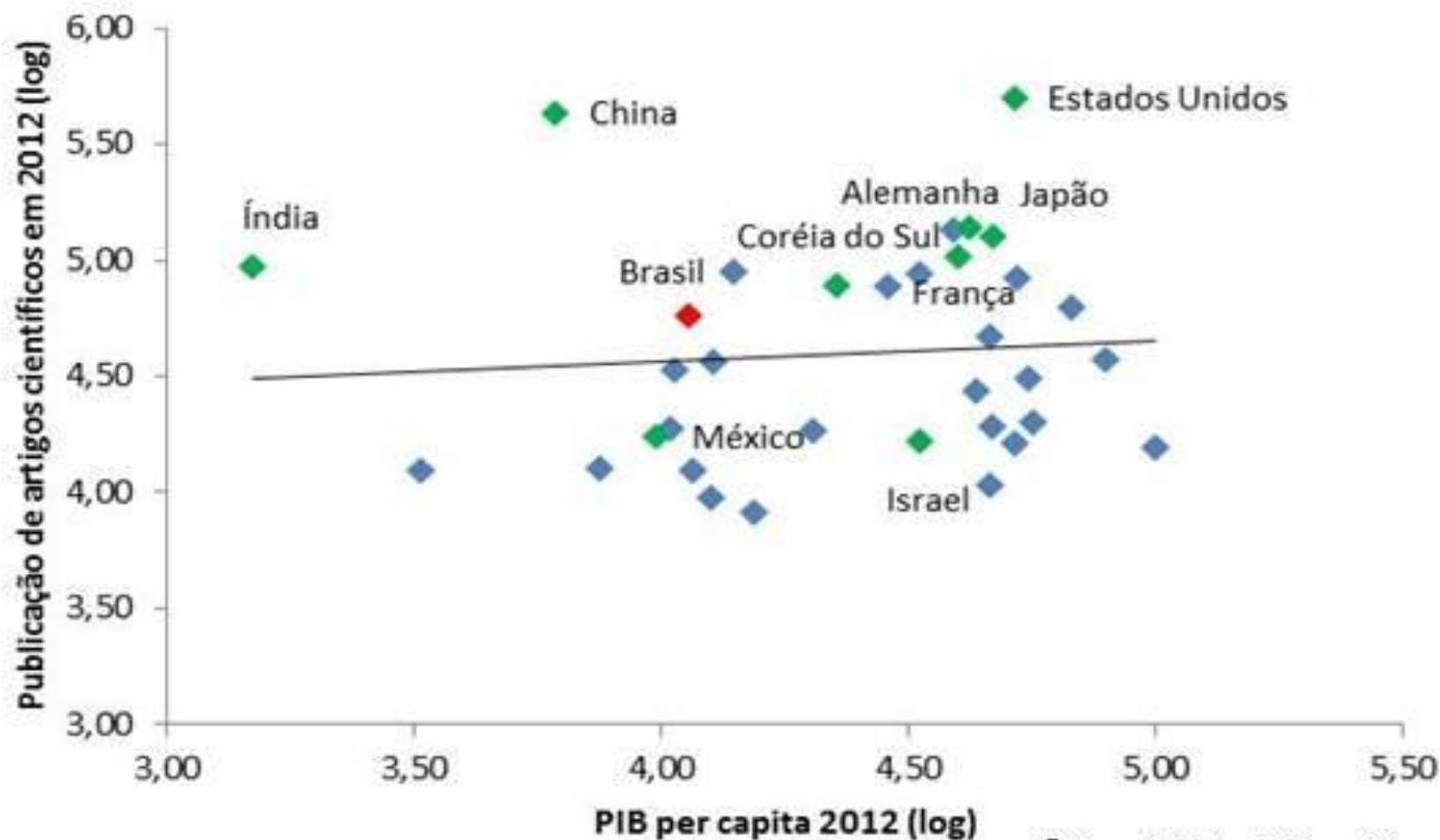
- Entre 1 e 2% do PIB (medidos em PPC – paridade de poder de compra).
- Dispendios em termos absolutos (em PPC) não são baixos (US\$ 29,9 B em 2011) se situando acima de países como Canadá, Austrália, Espanha, Suécia, Itália e Suíça, e não muito distante da Grã-Bretanha
- Dispendios por pesquisador são relevantes (US\$ 187,5 mil em PPC), não se afastando excessivamente da média da amostra dos países ou da mediana.

...levaram a se fazer mais ciência no Brasil

■ *Avanços na produção científica:*

- País passou de menos de 1% para 2,5% do total de publicações referenciadas em 16 anos (China passou de 2,7% para 19%; Índia de 1,8% para 4,1%).
- EUA caiu de 30% para 22% do total; Reino Unido de 7,4% para 5,9%; e Alemanha de 6,6% para 6,1%.

Publicação de Artigos Científicos Referenciados e PIB per cap. (2012)



© Copyright Inter.B Consultoria

Inter.B

...com impacto...

- O *índice de impacto* reflete relevância e escala das publicações científicas, e em 2010 varia entre 17 e 36.
- O Brasil – com índice de 23,8 - encontra-se acima da média global.

<i>País</i>	<i>2010</i>
Estados Unidos	35,58
China	31,30
Reino Unido	29,99
Alemanha	29,96
Japão	28,62
França	28,40
Canadá	27,61
Itália	27,42
Espanha	26,66
Austrália	25,99
Índia	25,87
Coréia do Sul	25,79
Holanda	25,47
Suíça	24,45
Brasil	23,80
<i>Média Global</i>	<i>23,61</i>
Suécia	23,49
Bélgica	22,94
Rússia	22,33
Polônia	22,12
Turquia	21,92
Dinamarca	21,63
Áustria	21,58
Israel	20,86
Singapura	20,72
Noruega	20,22
Portugal	20,17
México	19,69
Irlanda	19,41
Argentina	18,77
África do Sul	18,72
Malásia	18,34
Hungria	18,04
Egito	17,71
Chile	17,00

Porque a dificuldade de traduzir $C \Rightarrow T$?

- ❑ A centralidade da Engenharia...
- ❑ A ciência brasileira é fortemente diferenciada. O Brasil se destaca em ciências da vida e agricultura.
- ❑ Engenharia – em termos qualitativos – fica num segundo plano

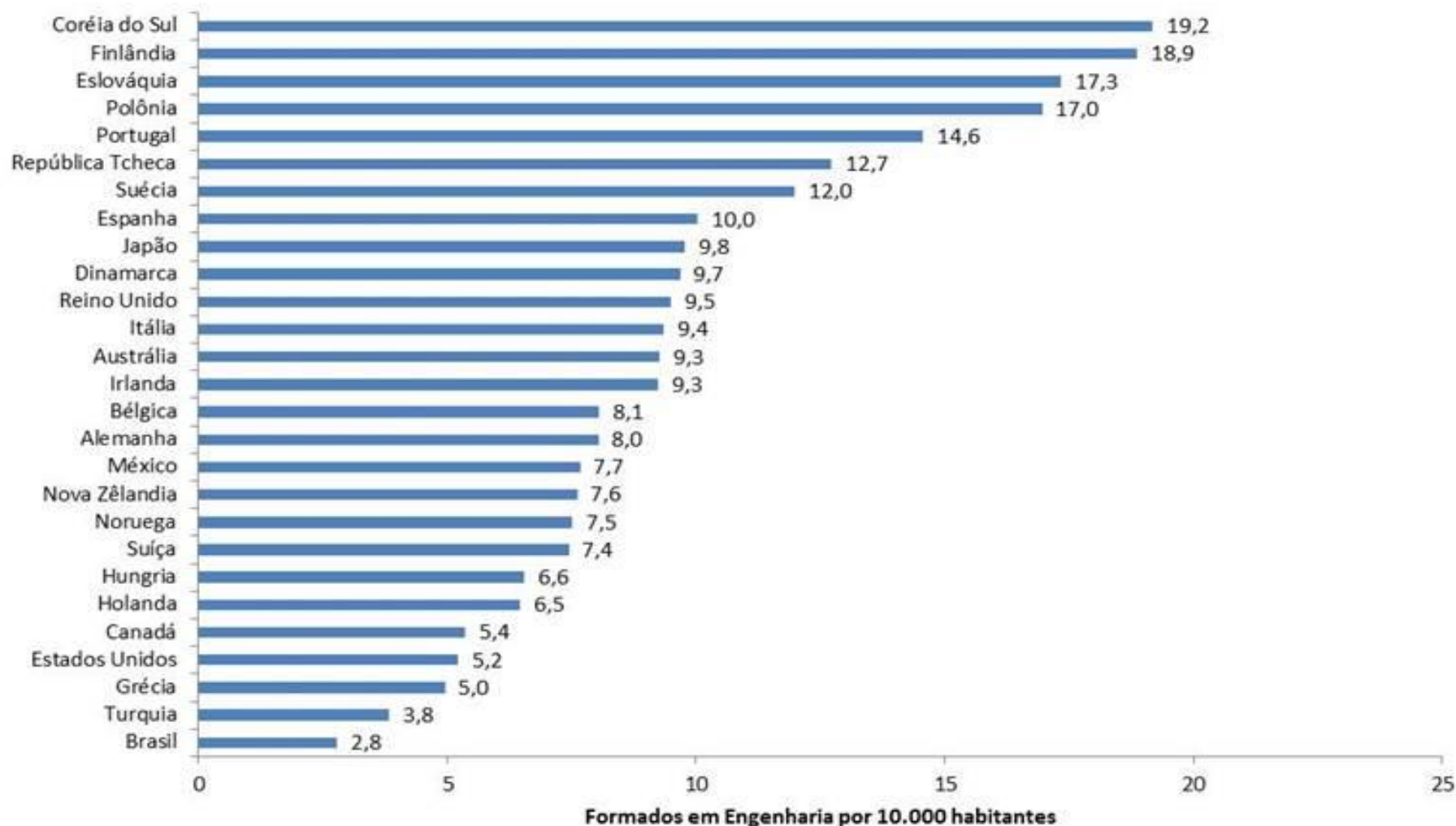
Área de Publicação	Quartil	Índice de Impacto®
Medicina	1º	14,51
Agricultura	1º	12,15
Física	1º	12,09
Bioquímica e Genética	1º	11,81
Imunologia	2º	9,67
Química	2º	9,32
Matemática	2º	9,04
Ciências ambientais	2º	8,94
Engenharia	2º	8,83
Farmacologia	3º	8,46
Ciência dos materiais	3º	8,25
Ciência planetária	3º	8,17
Neurociência	3º	7,68
Computação	3º	7,67
Engenharia Química	3º	7,62
Multidisciplinar	3º	7,27
Ciências sociais	3º	7,12
Odontologia	3º	6,90
Veterinária	3º	6,15
Energia	4º	5,37
Psicologia	4º	5,23
Enfermagem	4º	5,08
Profissões da Saúde	4º	4,40
Ciência das decisões	4º	4,36
Administração	4º	4,28
Artes e Humanas	4º	3,10
Economia	4º	3,03

...versus ***escassez de engenheiros*** no país

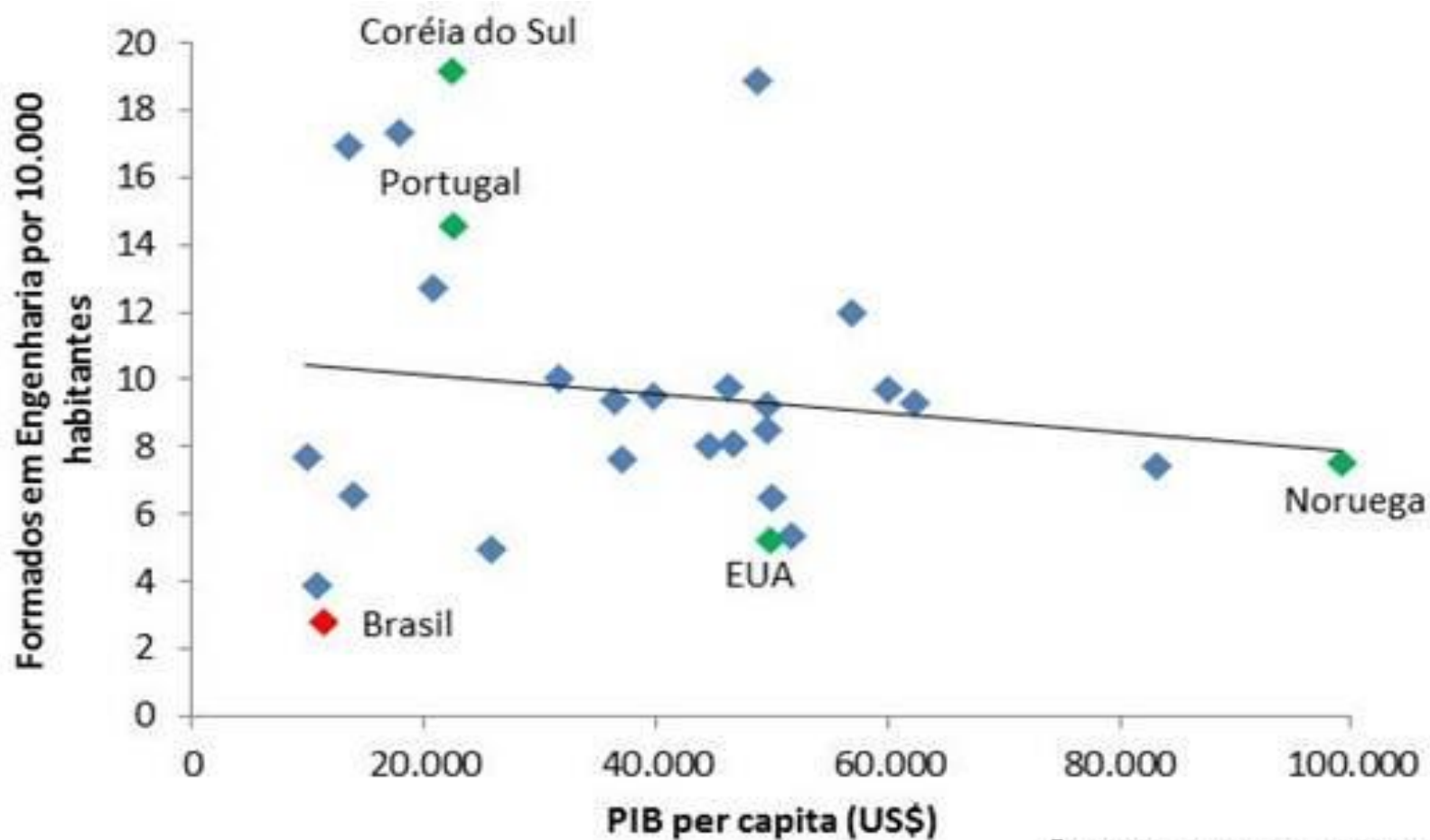
❑ Resultado de:

- Preparo insuficiente em ciência e matemática no ensino secundário
- Currículos e programas defasados
- Concentração dos recursos qualificados no setor público não empresarial.

Formados em Engenharia por ano (2011 e 2012)



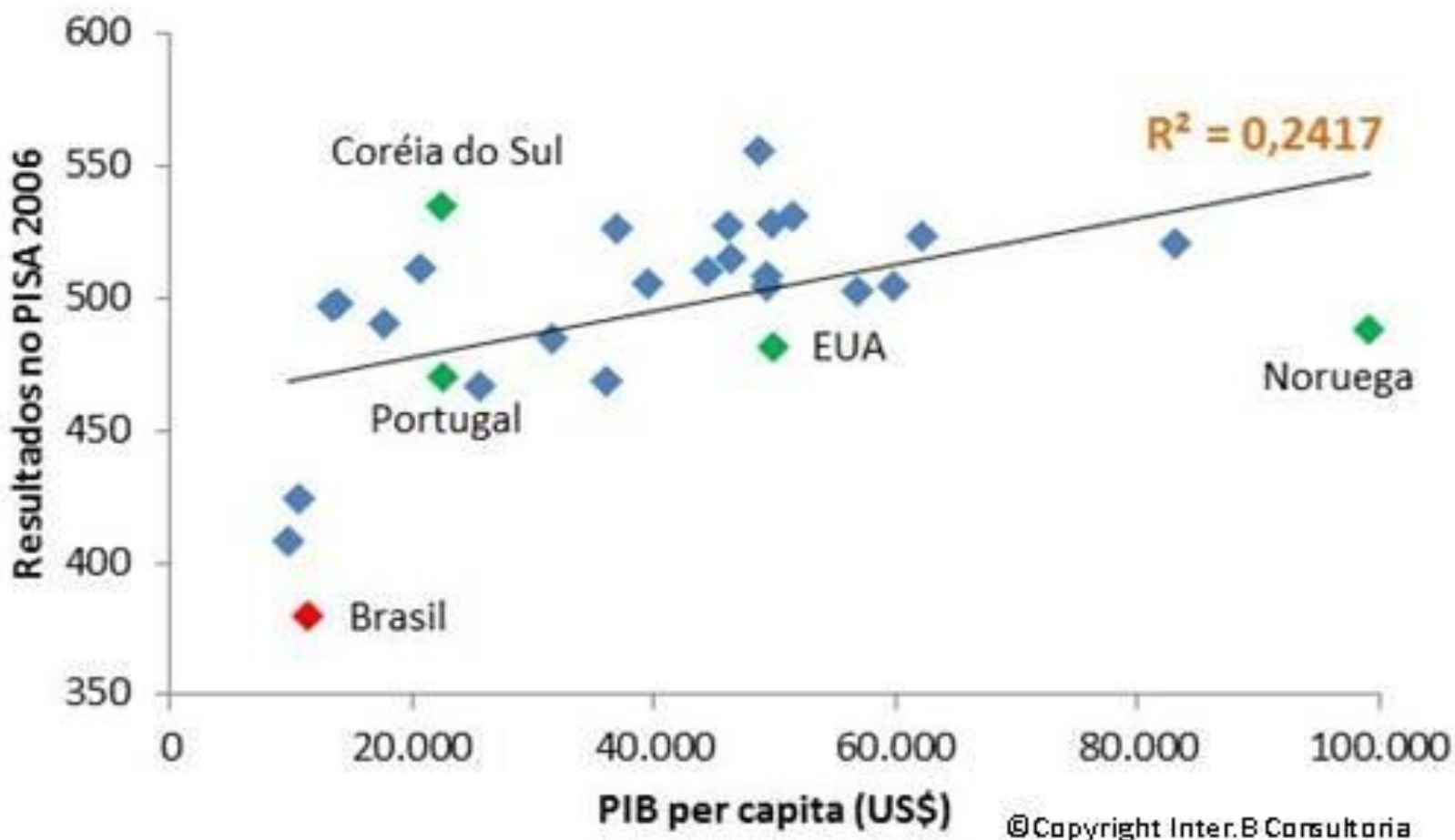
Formados em Engenharia e Renda per Capita (US\$), Brasil e Países Selecionados (2011 e 2012)



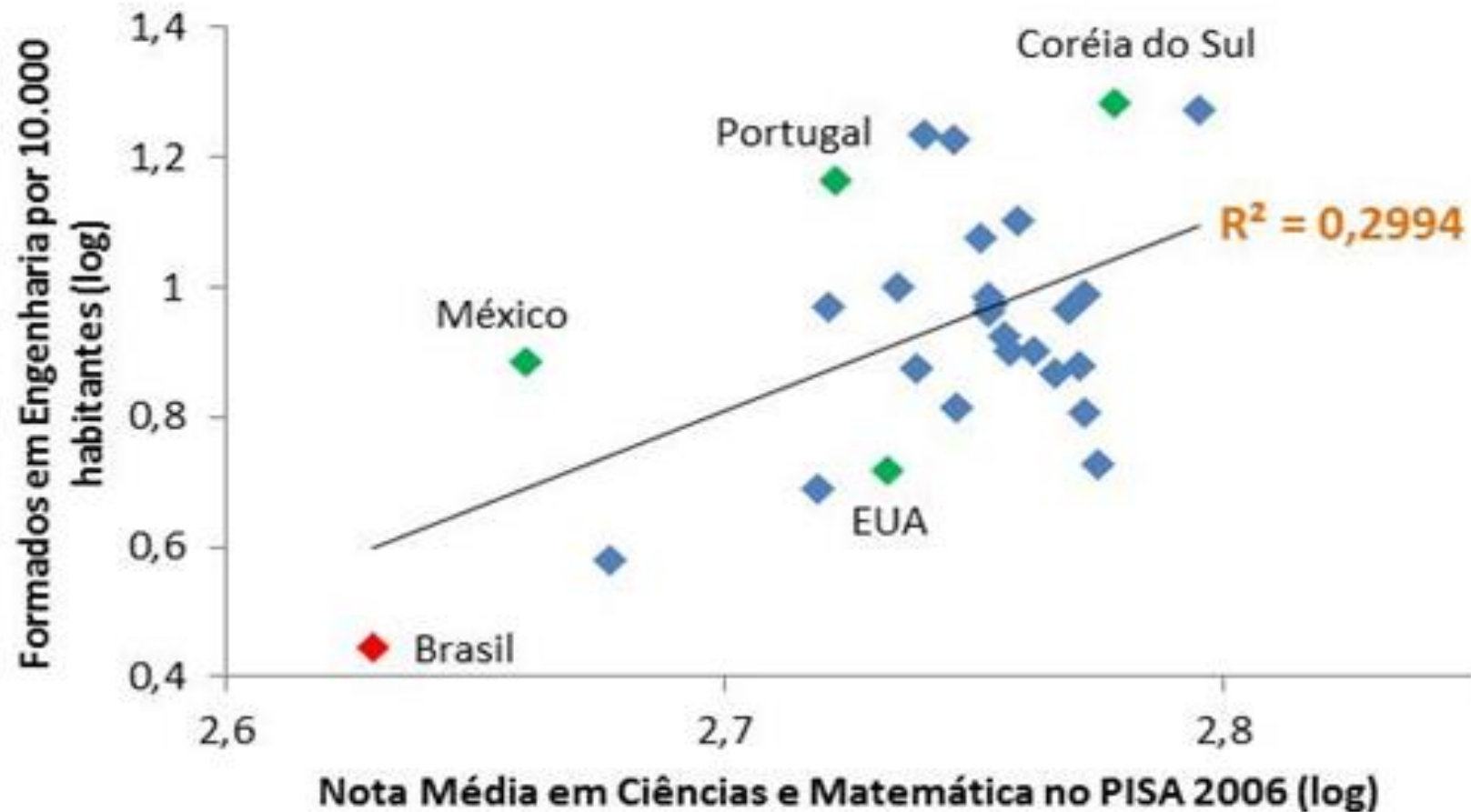
© Copyright Inter.B Consultoria

Inter . B

Resultados do PISA 2006 e Renda per Capita (US\$) Brasil e Países Selecionados



Formados em Engenharia por 10.000 habitantes e Nota Média em Ciências e Matemática no PISA 2006 Brasil e Países Selecionados



As empresas: os vetores de inovação...

□ **...e o elo + frágil**

- De 2000-2011, a participação de empresas nos dispêndios de P&D manteve-se em cerca de 45%.
- Governo (federal e estadual) e instituições de ensino (em sua maioria públicas) respondem pelos 55% restante.
- Em países mais próximos da fronteira da inovação, a participação empresarial é maior: 67% na Alemanha; 76% na China; 77% na Coreia do Sul; 70% dos EUA; e 77% no Japão.

Onde está o capital humano?

- ❑ Falta massa crítica para transladar a tecnologia para o mercado, sob a forma de processos, produtos e serviços inovadores
 - Em 2009, apenas 30% dos mestres formados no Brasil estavam empregados por empresas (pública ou privada).
 - Em 2006, apenas 14,7% dos doutores formados no Brasil estavam empregados por empresas.

O ambiente de negócios é adverso

- ❑ As empresas se defrontam não apenas com escassez de recursos qualificados, mas obstáculos regulatórios e barreiras que as isolam, e aumentam seus custos
 - Na última PINTEC 2009-11, 81,7% das empresas industriais apontaram o custo elevado como principal problema para investir em inovação; e 72,5% a falta de pessoal qualificado, fator de importância crescente

Agenda de Reformas: premissas básicas

- ❑ O incentivo econômico à inovação é dado pela perspectiva de que para sobreviver e crescer, a empresa necessita se diferenciar frente aos seus competidores no mercado. **Competição é essencial**
- ❑ Para inovar, as empresas necessitam de regras, instituições e políticas que:
 - *Estimulem a inovação*
 - *Facilitem o acesso aos recursos (humanos, físicos, informação) e a mercados*

Passo inicial: romper o isolamento...

- A redoma provida pelo governo – protege as empresas mas limita sua capacidade de competir, ao dificultar acesso aos recursos, informação, bens e serviços (tecnológicos)
- Pior dos mundos: escassa competição desestimula a inovação...e a permanência das barreiras – e o isolamento decorrente - fragiliza as empresas
- No mundo, **a inovação não tem fronteiras:** nem domésticas nem internacionais

...Com a remoção das barreiras...

.... que impedem ou dificultam a livre circulação de bens, serviços e pessoas.

- Menor protecionismo permitiria superar a clivagem imposta artificialmente pelas fronteiras (regulatórias, tributárias) que atualmente separam as atividades domésticas e internacionais de P&D.
- Desoneração das transações com o exterior necessárias para a inovação (insumos, ferramentas, serviços), removendo a cunha tributária sobre P&D.
- Ambiente aberto a circulação doméstica e transfronteira de pessoas: pesquisadores, engenheiros e tecnólogos.

Segundo passo...

❑ Disseminação de melhores práticas

- A experiência melhor sucedida está na agricultura, setor aberto ao mundo, com instituições e empresas voltadas à difusão de inovações.
- E na indústria? Ações coletivas: Embrapii; treinamento e capacitação (Senai ampliado).
- Chave: + informação; reduzir o custo de adoção; incentivos de mercado...desafio de competir fora do país.
- ...“Empurrar” as empresas para exportação.

Terceiro passo...ir para a sociedade

❑ Criação de Espaços Coletivos nas Cidades

- O processo de inovação se dá crescentemente de forma descentralizada, seja transfronteira, seja nos espaços urbanos.
- Países ainda jovens – ou com força imigratória – seriam capazes de mobilizar indivíduos e grupos em “hack spaces” e outros ambientes urbanos servidos por infraestrutura de comunicação avançada, e animados por mentores voltados à economia criativa e solidária.
- Chave: parcerias cidades (infraestrutura) e sociedade (“soft”).

Claudio R. Frischtak

claudio.frischtak@interb.com.br

Com a Assistência de

Katharina Davies

katharina.davies@interb.com.br

Inter.B Consultoria Internacional de Negócios

Rua Barão do Flamengo, 22 sala 1001

Rio de Janeiro, RJ, 22220-080

Tel: +55 21 2556-6945