

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Workshop sobre o Melhoramento de Plantas no Brasil

Associação Brasileira de Melhoramento de Plantas (SBMP)

Rodrigo de Araújo Teixeira

Rio de Janeiro, 13 de abril de 2010

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Objetivo Geral

Analisar prospectivamente os possíveis caminhos da capacitação em melhoramento genético vegetal frente ao avanço do conhecimento nos campos da biotecnologia e da tecnologia de informação e as implicações destes caminhos para o futuro do país, particularmente para a competitividade da produção agrícola nacional.

Quão distante estamos e estaremos, no futuro próximo, da fronteira do conhecimento científico e tecnológico e que implicações podem ser vislumbradas para o país?

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Contexto Atual

- **Mercado**
 - Empresas do setor químico iniciaram processo de diversificação em direção à indústria de sementes
 - Empresas globais do setor de sementes estão apostando, de fato, na trajetória tecnológica da biotecnologia vegetal
- **Avanços Científicos e Tecnológicos**
 - engenharia genética representa uma mudança substantiva das abordagens de melhoramento genético
 - consolidação da biotecnologia vegetal como trajetória tecnológica para agricultura
- **Marco legal**
 - legislações de proteção intelectual (patentes e cultivares), de biossegurança e de acesso ao patrimônio genético
- **Mudanças climáticas**

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Mercado

As dez maiores companhias mundiais do mercado de sementes

Companhia	Venda de sementes em US\$ milhões	%
Monsanto + Delta & Pine Land (US) pro forma	4.476	34%
DuPont (US)	2.781	21%
Syngenta (Suiça)	1.743	13%
Groupe Limagrain (França)	1.035	8%
Land O'Lakes (US)	756	6%
KWS AG (Alemanha)	615	5%
Bayer Crop Science (Alemanha)	430	3%
Takii (Japão) estimado	425	3%
Sakata (Japão)	401	3%
DLF-Trifolium (Dinamarca)	352	3%

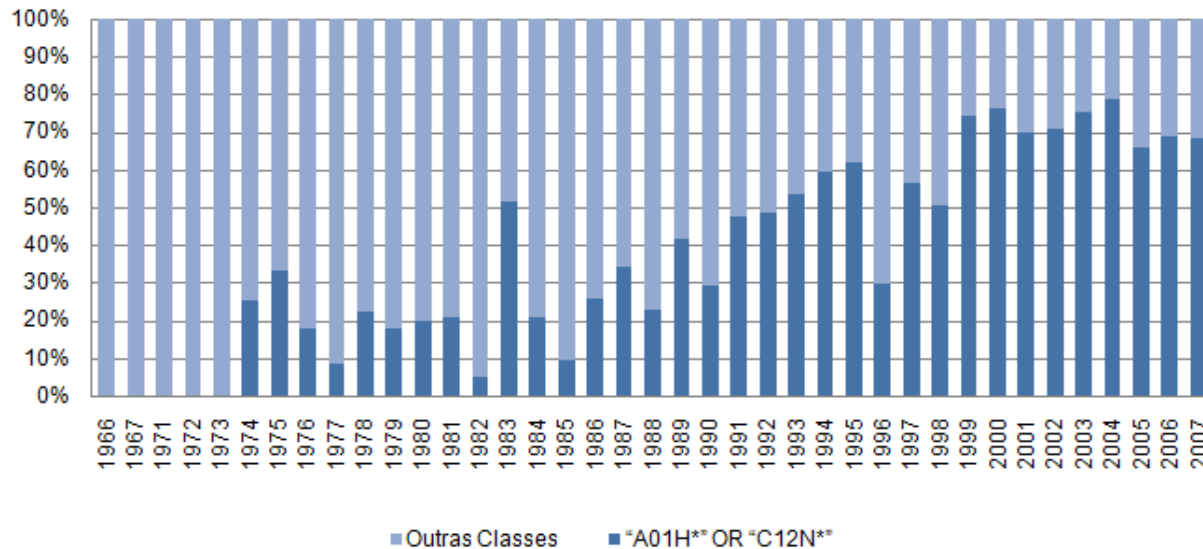
Monsanto, DuPont, Syngenta e Bayer estão entre as dez empresas com o maior número de registros de patentes envolvendo plantas geneticamente modificadas

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Avanços Tecnológicos

Fonte: *Derwent Innovation Index*

Contínuo e crescente uso de técnicas modernas ou biotecnológicas no melhoramento genético vegetal pelas indústrias de sementes a partir de 1974



A01H (*new plants or processes for obtaining them; plant reproduction by tissue culture techniques*)

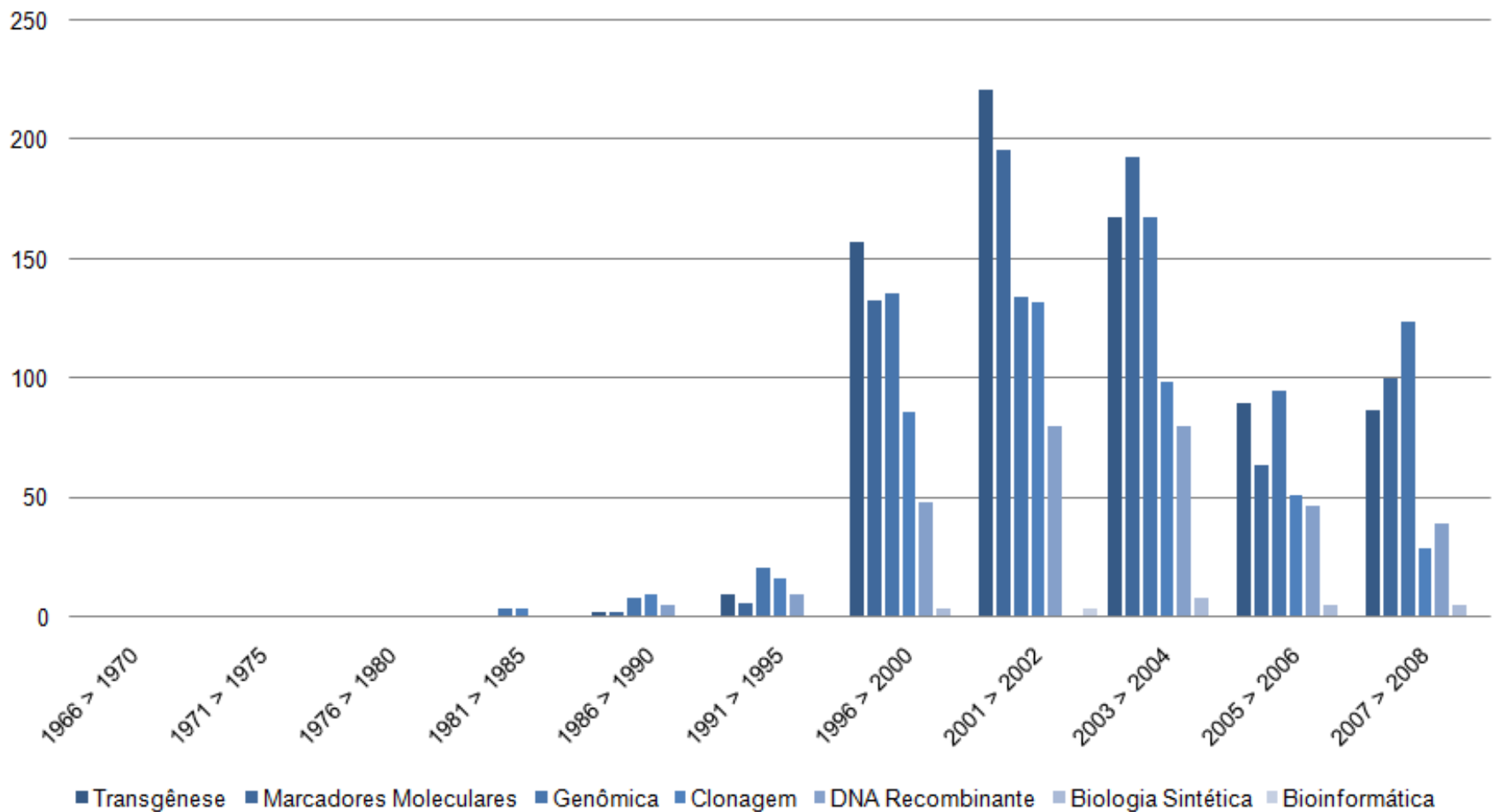
C12N (*micro-organisms or enzymes; compositions thereof; propagating, preserving, or maintaining micro-organisms; mutation or genetic engineering; culture media*)

Seções da CIP	Quantidade	% de 4.318
A01H*	2.385	55%
C12N*	1.937	45%
"A01H*" AND "C12N**"	1.604	37%
"A01H*" OR "C12N**"	2.718	63%
Outras Classes	1.600	37%

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Avanços Tecnológicos

Fonte: *Derwent Innovation Index*

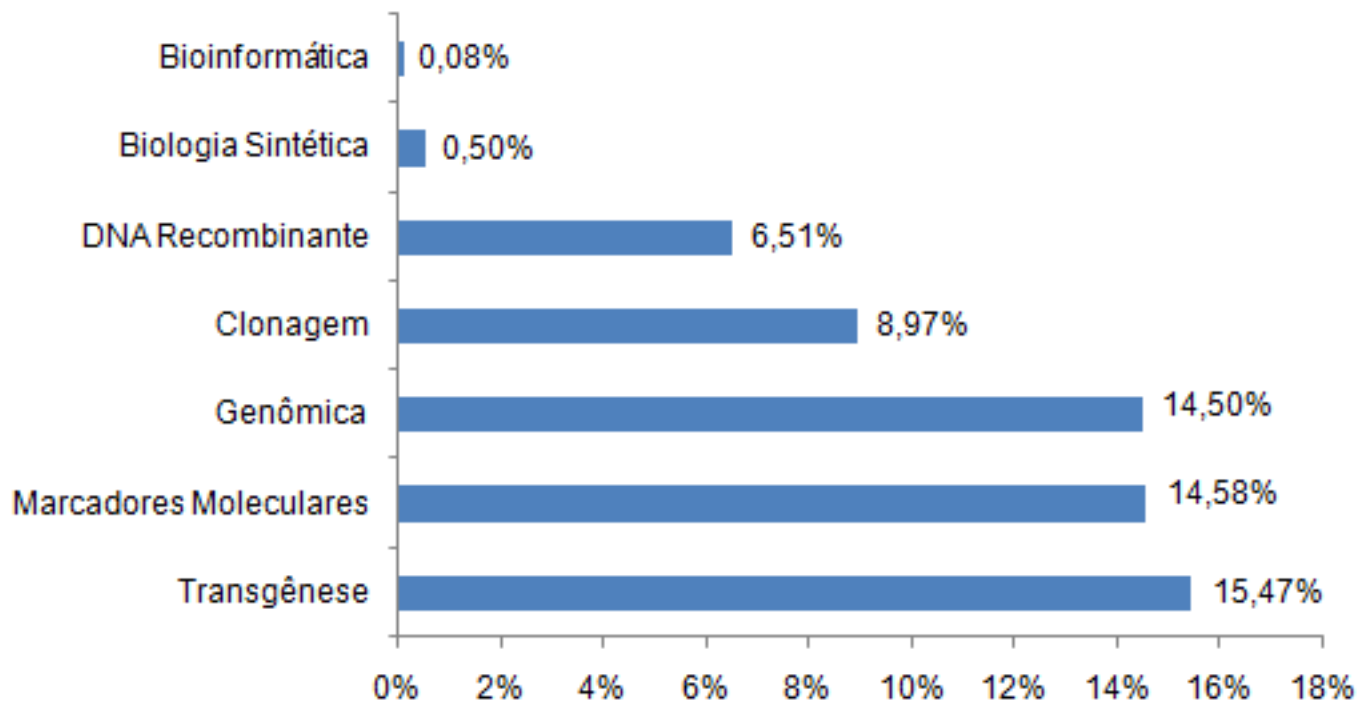


Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Avanços Tecnológicos

Fonte: *Derwent Innovation Index*

Áreas consideradas como vertente de inovação tecnológica



Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Avanços Científicos

Fonte: Web of Knowledge

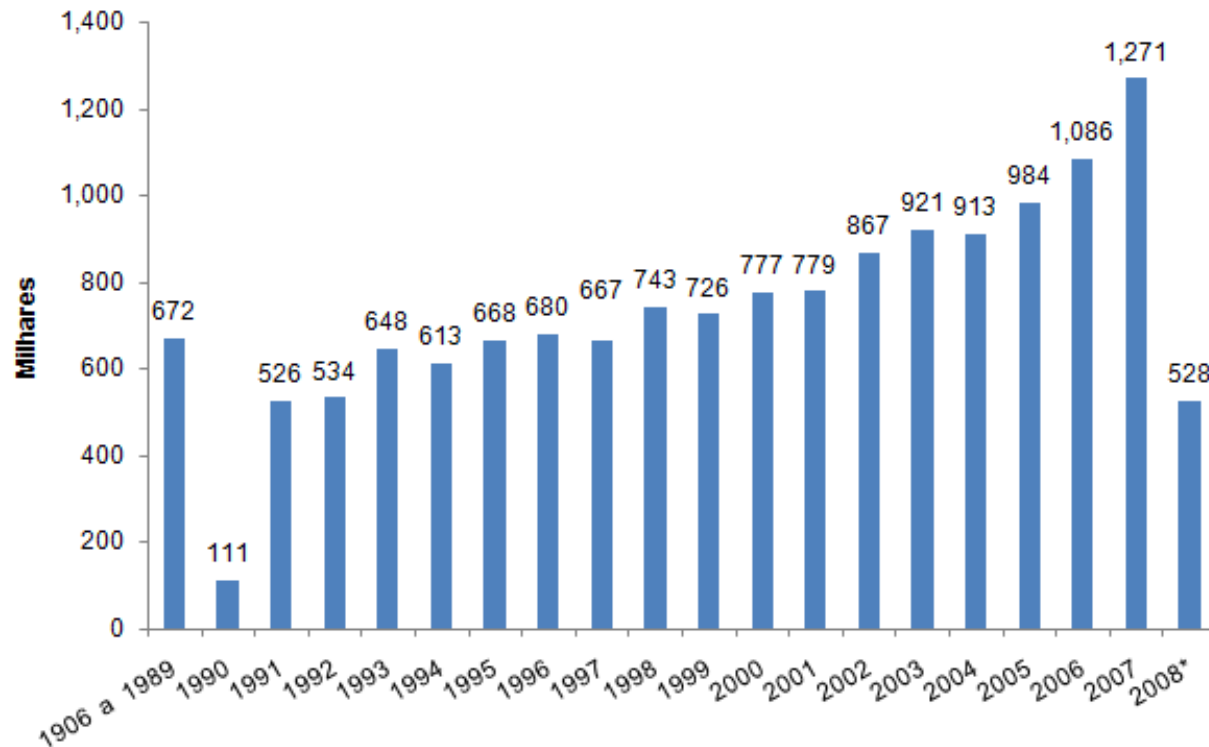
14.714 artigos publicados sobre o tema

O Brasil ocupa a décima colocação

Os cientistas brasileiros publicaram 566 artigos no período (3,8%)

19% destes artigos em parceria com outros países: Estados Unidos com 11%

90% das publicações de brasileiros ocorreram a partir de 1995



Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Avanços Científicos

Fonte: Web of Knowledge

A base de competência instalada no país é extremamente competitiva quando é comparado o conhecimento nacional sobre técnicas tradicionais de melhoramento em relação ao mundo.

Mas não consegue acompanhar o ritmo ou a velocidade de atualização das técnicas ou tecnologias que potencializam o trabalho de melhoramento

Técnicas ou tecnologias	Mundo	Brasil	Brasil x Mundo
Bioinformática	26	2	7,7%
Biologia Sintética	14	1	7,1%
Clonagem ou Clonagem in vitro	1.467	58	4,0%
Marcadores Moleculares	1.758	56	3,2%
Genômica	1.368	34	2,5%
Tecnologia do DNA Recombinante	582	13	2,2%
Transgênese	440	4	0,9%
Metabolômica	11	0	0,0%
Proteômica	27	0	0,0%

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Formação de Recursos Humanos

Fonte: DataCAPES

Ano de Titulação	Quantidade	Titulados em áreas correlatas	% das áreas correlatas	Número de melhoristas titulados	% de melhoristas titulados sobre o total de doutores no Brasil	% de melhoristas titulados sobre o total de doutores em áreas correlatas
1996	2.985	157	5,3%	103	3,5%	65,6%
1997	3.620	188	5,2%	114	3,1%	60,6%
1998	3.949	200	5,1%	120	3,0%	60,0%
1999	4.853	244	5,0%	108	2,2%	44,3%
2000	5.344	287	5,4%	137	2,6%	47,7%
2001	6.040	340	5,6%	145	2,4%	42,6%
2002	6.894	400	5,8%	163	2,4%	40,8%
2003	8.094	509	6,3%	203	2,5%	39,9%
2004	8.109	420	5,2%	153	1,9%	36,4%
2005	8.991	504	5,6%	171	1,9%	33,9%
2006	9.366	547	5,8%	198	2,1%	36,2%
2007	9.919	507	5,1%	117	1,2%	23,1%
2008	10.718	628	5,9%	195	1,8%	31,1%
2009	11.368	681	6,0%	199	1,8%	29,2%
Total	100.250	5.612	5,6%	2.126	2,1%	37,9%

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Conclusão

Existe um distanciamento da fronteira do conhecimento científico e tecnológico e do uso das técnicas de melhoramento genético de plantas.

Poucas são as universidades que proporcionam uma formação de interface entre melhoramento convencional e biotecnologia.

Esse distanciamento pode levar à perda da competência instalada no país

Devido à ampliação da entrada de empresas multinacionais no mercado brasileiro, a quantidade de profissionais formados não está atendendo a necessidade das instituições (públicas e privadas) que atuam no setor

Necessidade de fortalecimento dos centros de formação de recursos humanos e de adaptação dos currículos existentes, incorporando matérias multi e trans-disciplinares

Capacitação em melhoramento genético de plantas no Brasil: situação atual e perspectivas

Obrigado!!

rodrigoteixeira@email.com