

Propriedade Intelectual e Inovação Tecnológica

Na sociedade do conhecimento

- A economia é baseada no conhecimento.
- Conhecimento gera riqueza
- Onde se gera conhecimento?
- Quem se beneficia?
- Quem se apropria do conhecimento.

Sem maniqueísmo

- "Propriedade" e "intelecto" não são intrinsecamente **bons ou ruins**
- Avaliando qualquer ação de propriedade intelectual
 - **Quais** são os agentes?
 - **Quem** se beneficia?
 - **Quem** sofre as suas conseqüências?
 - **Custos e benefícios?**
 - **Contextos** no tempo e no espaço?

Tipos de Propriedade Intelectual

- Propriedade Industrial: marca, desenho industrial, indicação geográfica, patente de invenção, modelo de utilidade
- Cultivares
- Direitos autorais e direitos conexos, incluindo registro de software
- Topografia de circuitos integrados
- Informação não divulgada (propriedade sigilosa)
 - Ela não é expressa em indicadores simples mas pode ser inferida do exame de produtos e processos industriais. Proteção legal nos casos de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário, agrotóxicos, fertilizantes
- Conhecimentos tradicionais e folclore, bases de dados não-originais

Exploração do conhecimento

- A simples produção do conhecimento **não garante ao produtor** a riqueza e o poder derivados desse conhecimento.
- Quem realmente **colhe benefícios** do conhecimento novo é o seu proprietário:
 - O titular da patente
 - O detentor do segredo

Por que existem patentes?

- Conhecimento sigiloso
 - Os artesãos de Murano
 - O “ouro” de Böttcher
- Uma permuta:
 - revelação do conhecimento vs. reserva de um mercado
 - Brunelleschi: uma barca com guindaste (1424): 3 anos.
 - John Utynam: patente para fabricar vidro colorido (Inglaterra, 1449)
 - República de Veneza: invenções deveriam ser comunicadas à república, que garantiria o monopólio da exploração. (1474)
 - Statute of Monopolies (Inglaterra): 1623
 - para projetos de nova invenção.

Propriedade sigilosa + Marca

- A propriedade sigilosa é extremamente importante no caso de produtos de grande sucesso, mas cujo tempo de vida supere largamente o tempo de proteção oferecido pelas patentes.
- Fator de diferenciação e de lucratividade em produtos agrícolas, alimentícios e em muitos produtos e processos da indústria de transformação.

Pode haver grandes inovações, com poucas patentes

- **Álcool**: O Brasil é o *único* país do mundo que hoje produz combustível de biomassa a preço competitivo com o do petróleo, sem subsídios.
- **Carro flex**: na esteira do álcool.
- Poucos papers e citações

Questões a responder

- Qual é o padrão de patenteamento em diferentes setores industriais
 - ...no Brasil e no mundo?
- Como o Brasil consegue ser líder mundial de inovação em várias cadeias produtivas
 - ...com um baixo número de patentes nestas cadeias (e mesmo sem artigos científicos de alto impacto)?

Padrão de patenteamento no Brasil: nanotecnologia (2004)

- Dominância de algumas empresas:
 - Procter and Gamble, Dow Chemical, L'Oreal e Rohm & Haas, (acima de 20.000 patentes depositadas no Exterior)
- Em termos de patentes depositadas nos Estados Unidos, observa-se que a Dow Chemical depositou mais patentes do que a Procter & Gamble
- Não participam empresas como a Hewlett-Packard, IBM, Motorola, Siemens
 - inexistência de uma produção industrial brasileira significativa, na área de semicondutores e equipamentos de TI
- Pouca participação de empresas farmacêuticas

Apropriação e publicação

- Na universidade brasileira, **privilegiamos e até mesmo exigimos** a publicação de resultados
 - com a maior rapidez possível e dando-lhes a mais ampla divulgação possível.
- Este é um eficiente mecanismo de **dissipação** da propriedade intelectual.
- Ao invés do "Publish or perish", praticamos o **"Give away or perish"**.

Um sério problema ético

- Descaso com o patrimônio público
- Fomento às grandes corporações transnacionais
- Transferência de renda para os mais ricos
- Praticado por muitas figuras eminentes da academia e universidades
- "Ethical Issues of Nanotechnology", 3rd Session of the World Commission on the Ethics of Science Knowledge and Technology, Vol. 1, pp.127-132, Rio de Janeiro, RJ, BRASIL, 2004

Empresas brasileiras patenteiam?

Patentes no USPTO

Número de patentes publicadas em 2001-2004

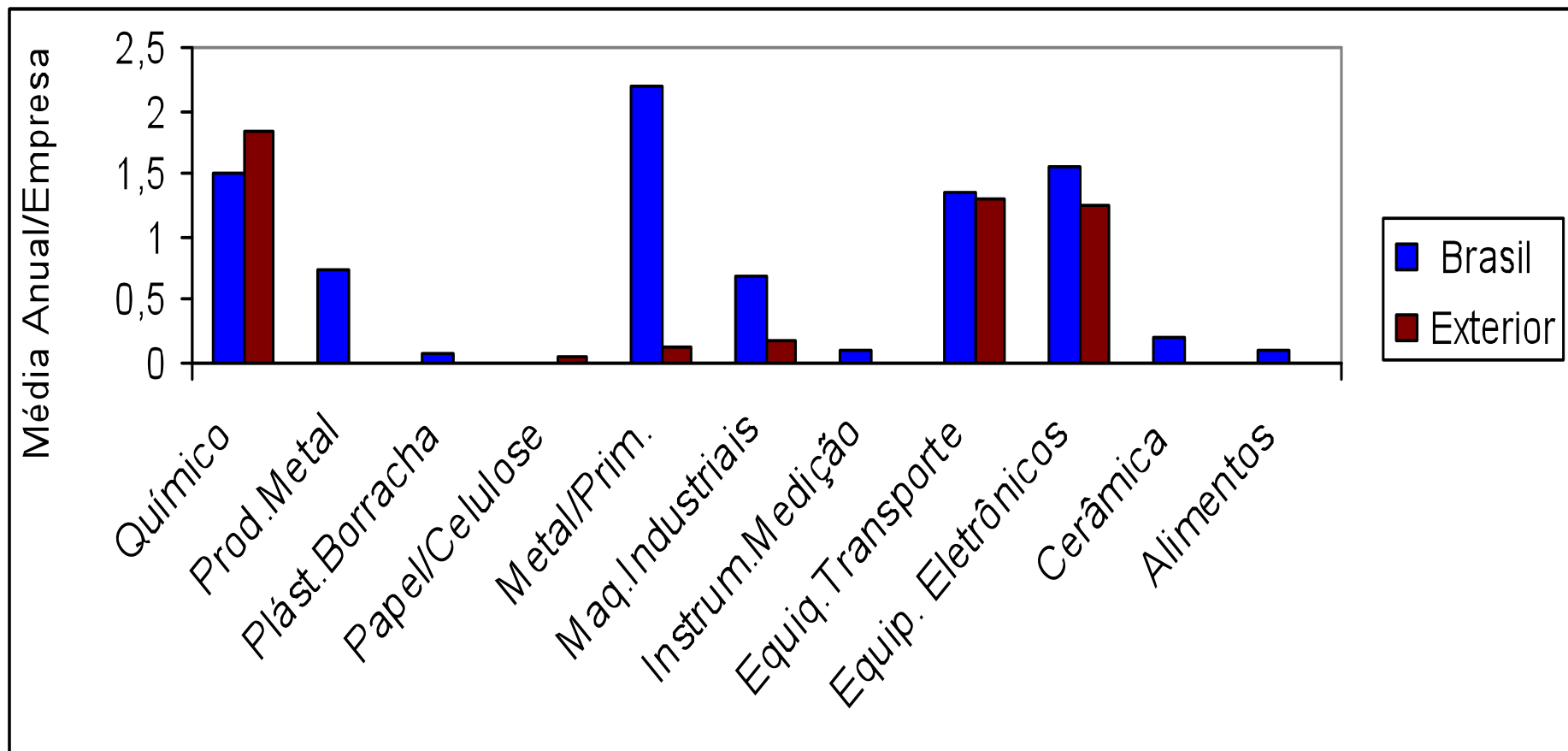
Nome da empresa	USPTO	País de Origem
<i>Petrobrás</i>	<i>12</i>	<i>114</i>
<i>Halliburton</i>	<i>431</i>	<i>431</i>
<i>Statoil</i>	<i>16</i>	<i>31</i>
Braskem	2	1
Oxiteno	0	2
Dow	479	479
Hercules	21	21
<i>Embraer</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<i>Bombardier</i>	<i>0</i>	<i>7</i>
<i>Avibras</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
Copersucar	0	14
Tate & Lyle	1	0
<i>Embrapa</i>	<i>2</i>	<i>37</i>
<i>USDA</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
Fiocruz	2	8
Institut Pasteur	36	(-)
<i>Companhia Vale do Rio Doce</i>	<i>1</i>	<i>57</i>
<i>Rio Tinto</i>	<i>0</i>	<i>3</i>

Empresas do setor metal-mecânico

Nome da empresa	Número de patentes publicadas em 2001-2004	
	USPTO	INPI
Multibrás S/A Eletrodomésticos	20	84
Máquinas Agrícolas Jacto	3	44
Embraco	20	62
Dana Industrial S/A	10	67
Metagal Industria e Comercio	7	8
Forjas Taurus S/A	2	5

Segundo a base da Anpei, a média de 49 empresas informantes em 1990-2000 (exceto Embraco e Jacto) é de 2,5 patentes

Média Anual de Patentes Concedidas e/ou Depositadas por Empresa (Período: 1990 a 2000)



Fonte: Base de Dados ANPEI do Ano 2001, ref. 1990 - 2000
http://www.anpei.org.br/base_download.aspx

Universidades e institutos

Instituição	Número de patentes publicadas em 2001-2004	
	USPTO	País de Origem
Unicamp	1 (EU)	124
USP	0	30
UFMG	1	49
UFRJ	0	17
IPT	2	12
INPE	0	5
FAPESP	0	28
CNPq	2	22
CNRS	22	110
MIT	87	87
Columbia University	88	88
Stanford University	119	119
Korea Institute of Science and Technology	173	(-)
Max Planck Gesellschaft	35	194

Unicamp começou nos anos 80

Formação de recursos humanos

- A universidade deve formar recursos humanos **altamente** **qualificados** (consenso).
- O ensino de graduação e de pós-graduação, como regra, **ignoram** **“propriedade intelectual”**.
- Grave erro na pós-graduação:
 - **Alunos aprendem a ler “papers” e ignoram patentes**

Mudança

- A atenção dada à propriedade intelectual sofreu uma grande transformação após a aprovação do Bayh-Dole Act, pelo Senado dos Estados Unidos. A principal consequência desta lei foi o aumento da interação entre pesquisadores de universidades e de empresas.

The Bayh-Dole Act at 25 (2006), acessível em
http://bayhdolecentral.com/BayhDole25_WhitePaper.pdf

PI e prospectiva

- Leitura e análise de patentes é um **poderoso instrumento** de prospectiva de inovação (Adelaide Antunes, UFRJ)
 - Quem tem o quê e está pretendendo usar, onde, como e quando?
- Isso é usado por empresas e por governos, como meio de conhecer tendências e possibilidades.

Somos proficientes em C&T?

- Não lemos patentes,
 - portanto, não conhecemos todo o estado da arte.
 - geramos conhecimento que já está registrado em patentes.
 - Portanto, reinventamos a roda.
 - geramos conhecimento que já tem outros donos.

- Não escrevemos patentes
 - portanto, não protegemos a propriedade da universidade
 - deixamos de proteger o patrimônio público
 - prevaricamos!
 - criamos empregos onde?
 - mais tarde, vamos pagar por produtos criados com o uso do nosso trabalho
 - vamos ficar surpresos com os coreanos, finlandeses, chineses...

Um estudante deve ler patentes

- Se não lê, não conhece sua área
 - pode acabar trabalhando de graça para outros (os titulares de patentes já existentes)
- Se lê, aprende a escrever patentes

Por que indústrias brasileiras são titulares de poucas patentes?

- Em alguns casos, porque o setor não usa patentes
 - benchmarking: Embraer vs. Bombardier
- Em outros, porque os engenheiros, químicos, físicos e outros profissionais ignoram tudo sobre patentes
- ...porque seus professores acham que a universidade “deve priorizar pesquisa e ensino”
 - ...mas o ensino raramente considera patentes.

Pigmento branco de fosfato de alumínio

- **Partículas brancas, com poros fechados**
 - Biphor, um novo pigmento branco
 - Criado, **patenteado** e publicado na Unicamp, nos anos 90
 - poster premiado na ICSCS em Compiègne, 1991
 - contrato com a Serrana de Mineração, em 1995
 - Lançado pela Bunge Fertilizantes no Congresso da Abrafati em 9/2005, www.biphorpigments.com
 - Apresentação na International Coatings Expo (New Orleans) em 11/2006
 - Apresentação em Nuremberg, 2007

Base científica

- Beppu MM, Lima ECDO, Galembeck F.; Aluminum phosphate particles containing closed pores. Preparation, characterization, and use as a White pigment; JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, 1996, 178 (1): 93-103.
- Lima ECD, Beppu MM, Galembeck F, Valente JF, Soares DM.; Non-crystalline aluminum polyphosphates: Preparation and properties; JOURNAL OF BRAZILIAN CHEMICAL SOCIETY, 1996, 7 (3): 209-215.
- Lima ECD, Beppu MM, Galembeck F.; Nanosized particles of aluminum polyphosphate; LANGMUIR, 1996, 12 (7): 1701-1703.
- Beppu MM, Lima ECD, Sassaki RM, Galembeck F.; Self-opacifying aluminum phosphate particles for paint film pigmentation; JOURNAL OF COATINGS TECHNOLOGY, 1997, 69 (867): 81-88.
- De Souza EF, Bezerra CC, Galembeck F.; Bicontinuous networks made of polyphosphates and of thermoplastic polymers; POLYMER, 1997, 38 (26): 6285-6293.

- Monteiro VAD, de Souza EF, de Azevedo MMM, Galembeck F.; Aluminum polyphosphate nanoparticles: Preparation, particle size determination and microchemistry; JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, 1999, 217 (2): 237-248.
- De Souza EF, da Silva MDCVM, Galembeck F.; Improved latex film-glass adhesion under wet environments by using an aluminum polyphosphate filler; JOURNAL OF ADHESION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 1999, 13 (3): 357-378.
- Azevedo MMM, Bueno MIMS, Davanzo CU, Galembeck F.; Coexistence of liquid phases in the sodium polyphosphate-chromium nitrate-water system; JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, 2002, 248 (1): 185-193.

Teses e dissertações

- 1990: Obtenção de Novos Materiais pelo Processo Sol-Gel; Óxidos e Fosfatos de Ferro. PhD Thesis, P.P. Abreu-Filho
- 1991: Obtenção e Caracterização de Metafosfatos de Alumínio: um Novo Pigmento Branco. MSc Dissertation, Emília C.de Oliveira Lima.
- 1995: Gelificação termorreversível em soluções aquosas de polifosfato de alumínio. PhD Thesis, Emília C. de Oliveira Lima.
- 1996: Géis, vidros e compósitos de polifosfatos de cálcio, de ferro (III) e mistos. MSc Dissertation, Nancy C. Masson.
- 1996: Obtenção e caracterização de fosfatos de alumínio amorfos. MSc Dissertation, Marisa M. Beppu.
- 1998: Vítor Augusto do Rego Monteiro. Nanopartículas de polifosfato de alumínio. MSc Dissertation, V.A. do Rego Monteiro.

As primeiras patentes

- 1991: Processo de Obtenção de Pigmentos Brancos, PI 9104581-9. *E.C.O. Lima and F. Galembeck*
- 1994: Processo de Síntese de Partículas Ocas de Fosfato de Alumínio. PI 9400746-2. *M.M. Beppu and F. Galembeck*
 - 1995: Processo de Obtenção de Partículas Ocas de um Metafosfato Duplo de Alumínio e Cálcio em Látex Poliméricos. PI 9500522-6. *E.F. de Souza and F. Galembeck*
- 1997: Processo de Síntese de Partículas de Fosfato e Polifosfatos de Ferro (III), simples duplos ou múltiplos, não-cristalinos. PI 9700586-0. *E.F. de Souza and F. Galembeck*



Outras interações com empresas

IQT

Látexes catiônicos a partir de aniônicos

Orbys

Nanocompósitos

8 novas parcerias com outras empresas

Marinha do Brasil/Radicci

Fibra acrílica precursora de fibra de carbono para centrífugas

Oxiten

Efeito do tensoativo sobre as propriedades de látex

Nanodispersões de defensivos

Bunge

Biphor

60 parcerias (NDA) com outras empresas, no Brasil e no Exterior

Rhodia-Ster (Mossi & Ghisolfi)

Nanocompósitos de PET, PCT

Pirelli

Isolantes para cabos de alta tensão. Produtos no mercado internacional

Outras

Construindo o “pipeline”

- **Alunos de pós-graduação:**
 - novas metodologias, ferramentas novas, sistemas novos (vantagens comparativas)
- **Pós-docs e estagiários**
 - atividades de desenvolvimento de processos e produtos (junto com pessoal de empresas)
- **Bolsistas de iniciação**
 - exploração sistemática
 - inclusive de alto risco
- **Orientador**
 - Integração da informação, interface externa

Nome do pós-gradua(n)do	Ano da defesa de tese (M,D)	Número da patente	Publicações
Leonardo Fonseca Valadares	2005 (M), em andamento (D)	PI: 301.193-3, 2003.	Polymer 47, 672-678, 2006.
Márcia Maria Rippel	2005 (D)	PI: 301.193-3, 2003. PI: 0102823-5, 2001.	Polymer, 45, 3367-3375, 2004.
Emília Celma de Oliveira Lima	1991 (M), 1995 (D)	PI: 9104581-9, 1991.	Colloids and Surfaces A 75, 65-74, 1993. Langmuir, 12, 1701-1703, 1996.
Marisa Masumi Beppu	1996 (M)	PI: 9400746-2, 1994.	Journal of Colloid and Interface Science, 178, 93-103, 1996.
Elizabeth Fátima de Souza.	1998 (PD)	PI: 9804318-8, 1998.	Journal of Materials Science 32, 2207-2213, 1997.
Suzana Pereira Nunes	1983 (M), 1985 (D)	Dispositivo de ultrafiltração. 1984.	Separation Science and Technology, 21, 823-830, 1986.
Melissa Braga	2003 (M)	PI: 0201940-0, 2002.	Langmuir, 19, 7580-7586, 2003.

Exercícios

1. Leia o texto “Elaboração de um pedido de patente” em http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente/pasta_oquee/elaboracao.html

Escolha uma patente em uma base de dados e a analise, verificando se todos os itens recomendados foram considerados corretamente.