

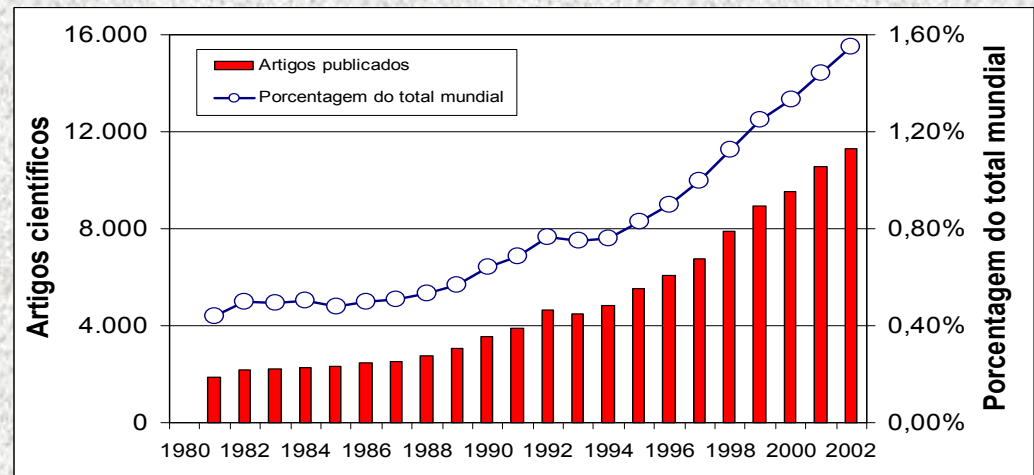


Roberto A Lotufo
Diretor Executivo
Inova Unicamp

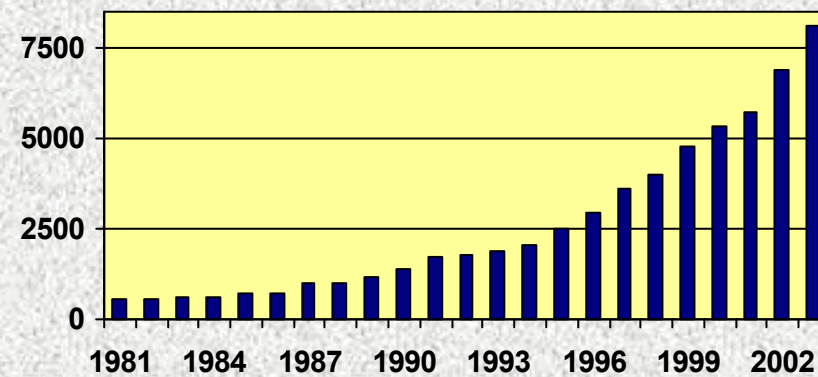
O papel da Universidade na Inovação Tecnológica *A experiência da Agência de Inovação da Unicamp*

Palestra apresentada no XII Congresso Nacional de Estudantes de Engenharia Mecânica, 23ago05
<http://www.abcm.org.br/creem2005/>, 22 a 26 de agosto de 2005, Ilha Solteira SP

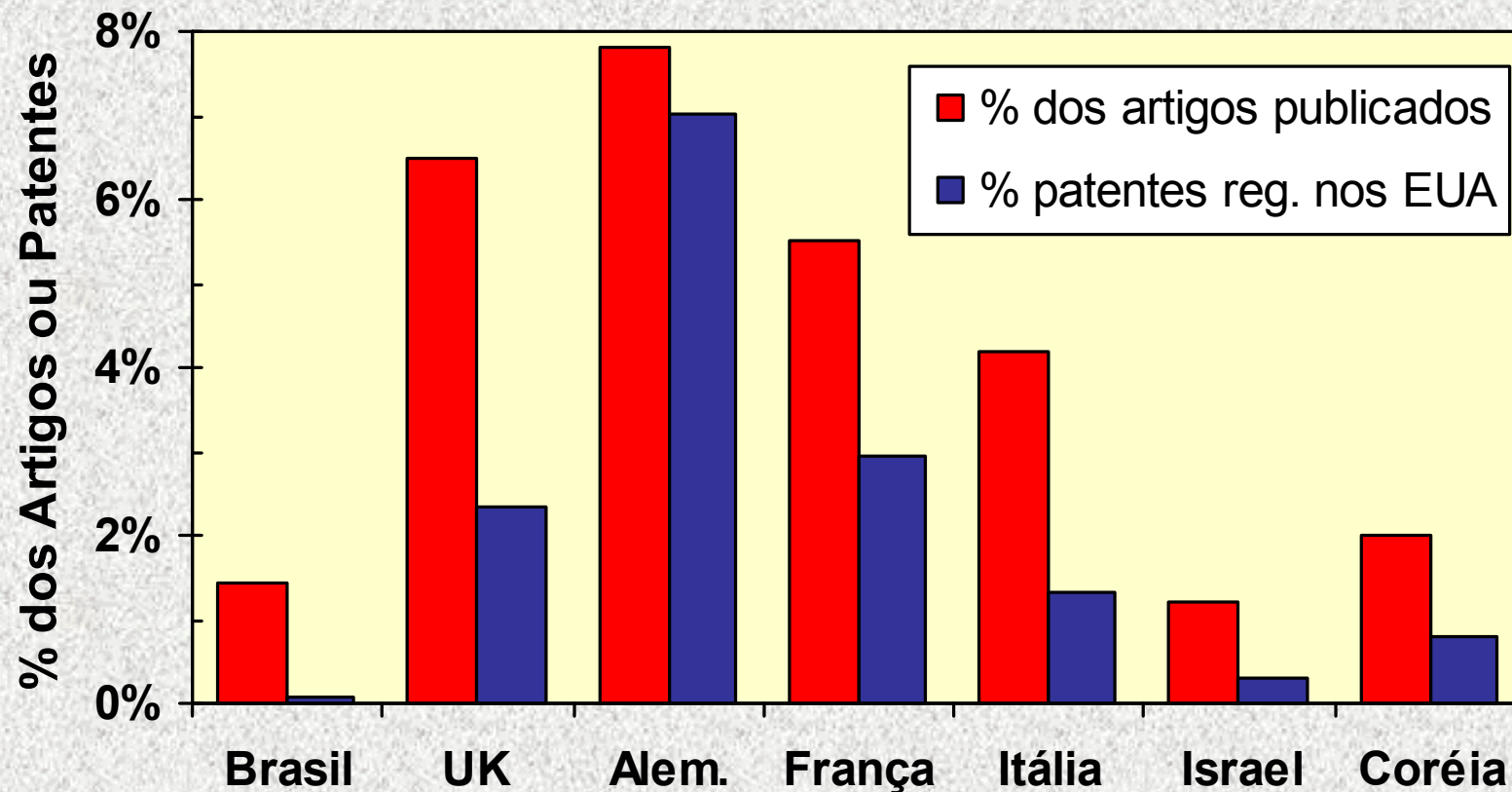
Brasil: Pesquisa Acadêmica



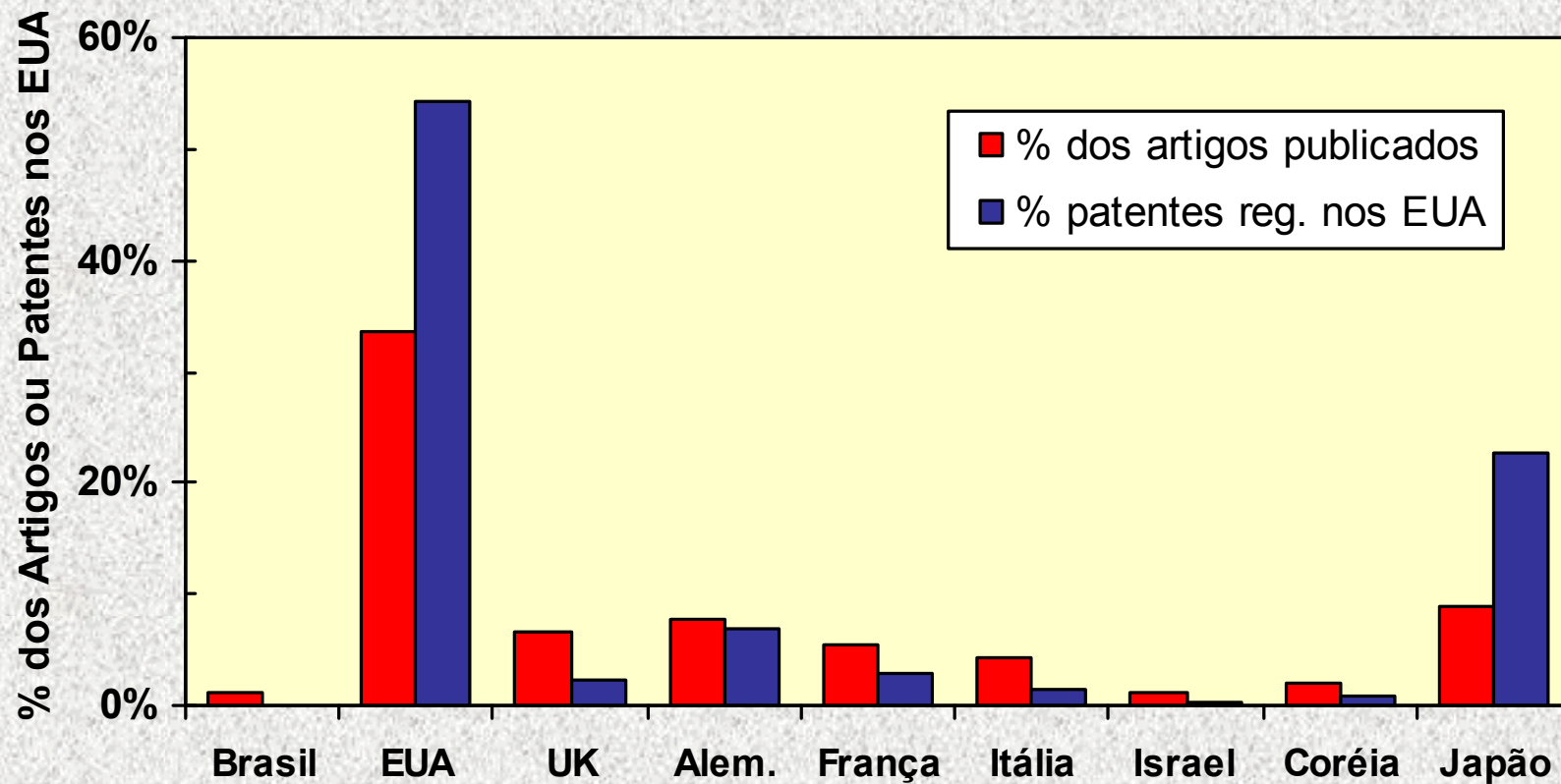
Doutores formados



Presença mundial em C&T Artigos e Patentes



Presença mundial em C&T Artigos e Patentes



Distorção no Sistema Brasileiro de C&T

- **Poucos** cientistas e engenheiros nas empresas
 - 23% dos cientistas brasileiros trabalham em empresas
 - Brasil: < 29.000, < 23% do total no país
 - Coréia: 94.000, 54% do total no país
 - EUA: 790.000, 80% do total no país
- **Limitada** conversão de conhecimento em desenvolvimento
 - empresas é que geram riqueza
 - o contribuinte não entende porque deve pagar por Ciência
 - a Ciência avança mais, a Competitividade menos

Universidade e Inovação Tecnológica

- O que é Universidade (de pesquisa)?
 - Disseminação do conhecimento
 - Avanço do conhecimento

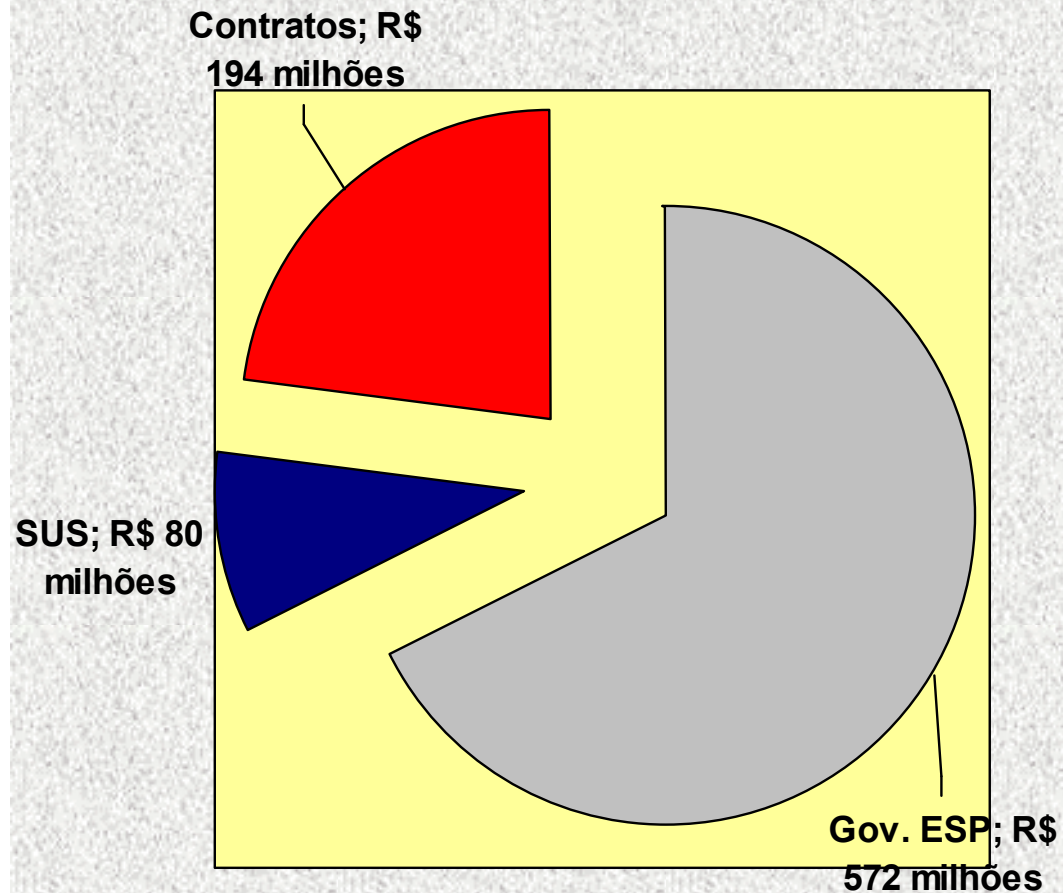
- O que é inovação tecnológica?
 - Não é apenas uma nova idéia.
 - É uma nova idéia concretizada e em uso na sociedade

- O que é empresa ou indústria?
 - Disponibiliza produtos/serviços para a sociedade.
 - Empresa privada: sobrevivência é baseada no lucro

Por que é importante o relacionamento Universidade - Empresa?

- Financiar a pesquisa e o ensino na Universidade?
- 80% dos pesquisadores estão na academia, portanto **só** assim poderemos ter desenvolvimento tecnológico no país?
- É a **melhor** forma da Universidade contribuir com a sociedade?

Orçamento 2001: R\$ 847 milhões



Autonomia com Vinculação Orçamentária

Gov. ESP
2,59% ICMS, SPaulo

Cursos de Extensão
R\$ 21 milhões

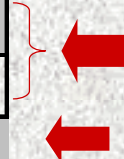
SUS – Saúde Pública
R\$ 80 milhões

Investigação
R\$ 174 milhões

Recursos para Pesquisa e Educação Continuada

(valores em milhões de R\$)

Fonte de Recursos	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
FAPESP	23,6	41,2	31,7	45,3	77,2	68,0	98,0
CNPq	33,8	31,5	27,0	22,1	19,7	21,9	24,7
CAPES	19,9	23,5	18,3	15,5	14,2	15,8	16,4
Órgãos da Adm. Púb.	10,6	14,1	20,1	15,6	10,7	28,6	21,6
Empresas	4,9	6,0	6,6	12,8	8,7	9,9	10,7
Educ. continuada	3,1	4,1	5,6	6,9	8,9	15,7	20,7
Inst. Internacionais	0,5	0,4	1,0	1,1	1,2	1,1	1,9
TOTAL	96,4	120,7	110,3	119,3	140,6	161,0	194,0



Interação Universidade-Empresa: R\$ 32,3 milhões
Órgãos de Fomento a Pesquisa: R\$ 139,1 milhões

Por que é importante o relacionamento Universidade - Empresa?

- Financiar a pesquisa e o ensino na Universidade?
- Falso. Em nenhum país do mundo isto ocorre. Nos EUA, tipicamente 8% da pesquisa na universidade é financiado pelas empresas.
- 80% dos pesquisadores estão na academia, portanto **só** assim poderemos ter desenvolvimento tecnológico no país?
- É a **melhor** forma da Universidade contribuir com a sociedade?

Limites da Interação Universidade-Empresa

Natureza das duas instituições são diferentes:

- Missão da Universidade
 - Disseminação e avanço do conhecimento (contra sigilo)
 - Tempos e compromissos são contados em teses de mestrado e doutorado. Lembrar a formação científica.
 - Pesquisas de longo impacto não têm valor comercial imediato
- Empresa
 - Precisa ser competitiva (precisa do sigilo)
 - Tempos são cruciais
 - Pesquisas precisam de retorno quase imediato

Por que é importante o relacionamento Universidade - Empresa?

- Financiar a pesquisa e o ensino na Universidade?
- Falso. Em nenhum país do mundo isto ocorre. Nos EUA, tipicamente 8% da pesquisa na universidade é financiado pelas empresas.
- 80% dos pesquisadores estão na academia, portanto **só** assim poderemos ter desenvolvimento tecnológico no país?
- Falso. A interação U-E é limitada devido às diferentes missões da U e da E. (sigilo, pesquisa imediata, etc.)
- É a **melhor** forma da Universidade contribuir com a sociedade?

Criada em 1967

31.253 Alunos

16.313 Alunos de graduação

2.089 Alunos de graduação formados

14.940 Alunos de pós-graduação

1.182 dissertações de mestrado

732 teses de doutorado

20 Unidades de ensino e pesquisa

53 Cursos de graduação

111 Cursos de pos-graduação

1.736 Professores – 95,2% Doutorado

Parcial:	43	(2,4%)
Completo:	187	(10,4%)
Integral:	1.559	(87,2%)

Unicamp, 2004



Indicadores Acadêmicos da Unicamp

- Por professor, por ano
 - 1 artigo internacional
 - 1.2 aluno de graduação formado
 - 1 aluno de mestrado formado
 - 0.5 aluno de doutorado formado

Indicadores Interação Universidade-Empresa

- Propriedade intelectual (global)
 - 60 patentes depositadas por ano
 - 24 patentes licenciadas (2004)
- Convênios (global)
 - 150 contratos de pesquisa colaborativa por ano

Por que é importante o relacionamento Universidade - Empresa?

- Financiar a pesquisa e o ensino na Universidade?
- Falso. Em nenhum país do mundo isto ocorre. Nos EUA, tipicamente 8% da pesquisa na universidade é financiado pelas empresas.
- 80% dos pesquisadores estão na academia, portanto **só** assim poderemos ter desenvolvimento tecnológico no país?
- Falso. A interação U-E é limitada devido às diferentes missões da U e da E. (sigilo, pesquisa imediata, etc.)
- É a **melhor** forma da Universidade contribuir com a sociedade?
- Falso. Na Unicamp, como comparar 150 contratos/ano com 4000 alunos formados/ano?

Por que o relacionamento U-E é importante?

- Para a Universidade:
 - Melhor ensino e pesquisa.
 - Desafios científicos/tecnológicos trazidos pelas empresas. Criação de novas áreas de pesquisas.
 - Melhores ementas dos cursos, criação de novos cursos
 - Motivação do aluno
- Para as Empresas
 - Acesso a tecnologia de ponta
 - Identificação de talentos

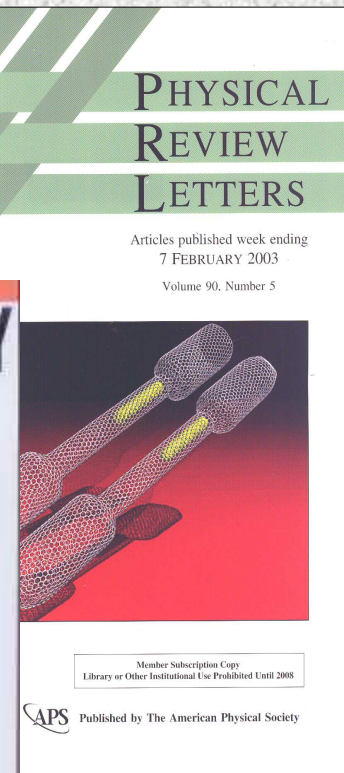
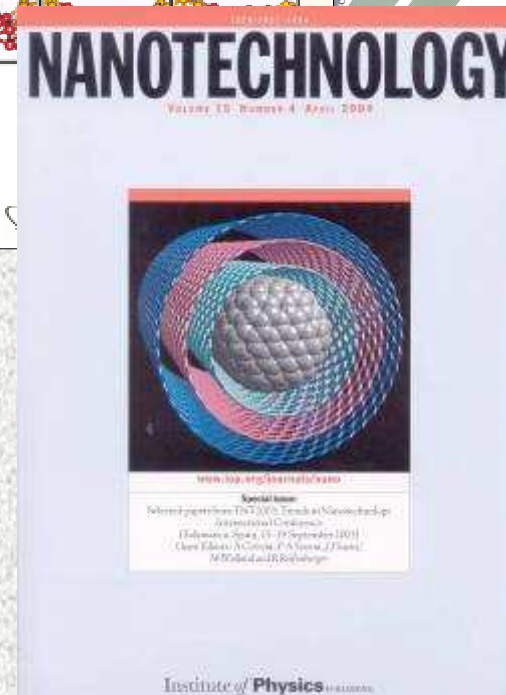
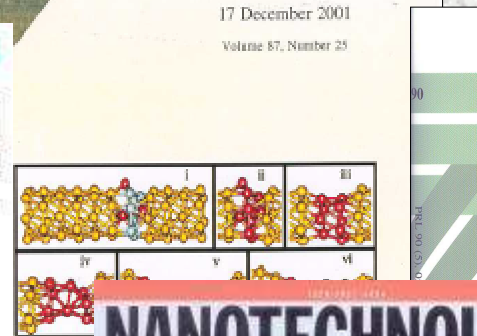
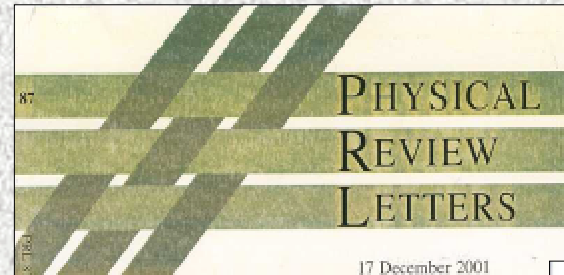
Relacionamento Universidade-Empresa

- **Contribuição pontual**
 - Aquela imediata
 - Licenciamento de patente
 - Convênio de cooperação de pesquisa

- **Contribuição estrutural**
 - Aquela de longo prazo que vai interferir na melhoria da instituição.
 - Lembrar o n. de alunos formados por ano

- Apesar de aparentemente óbvio, normalmente não prestamos atenção na contribuição estrutural. Precisamos estar sempre conscientes deste **benefício maior** para estimulá-lo.

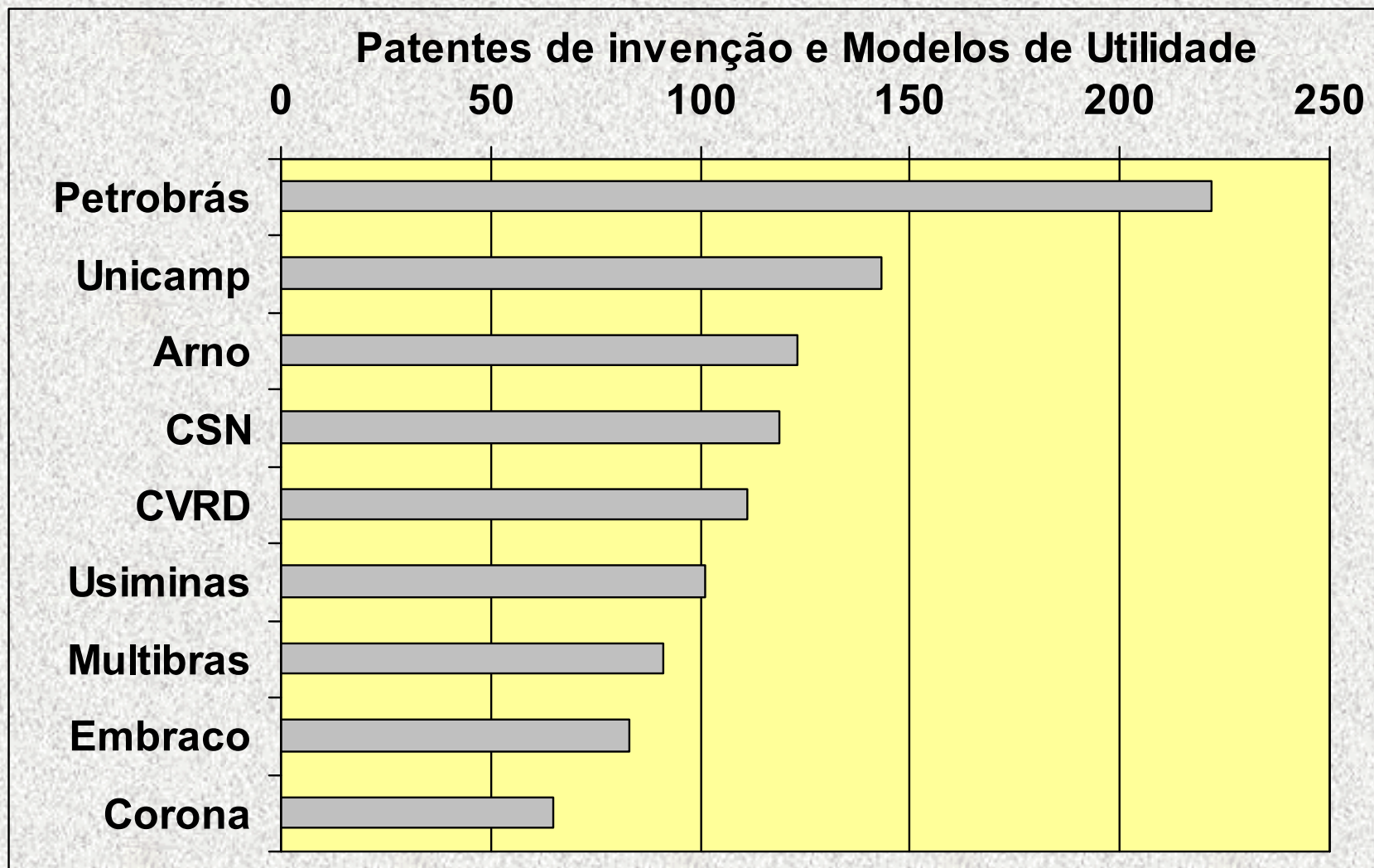
Publicações Científicas da UNICAMP



Interação Universidade - Empresa

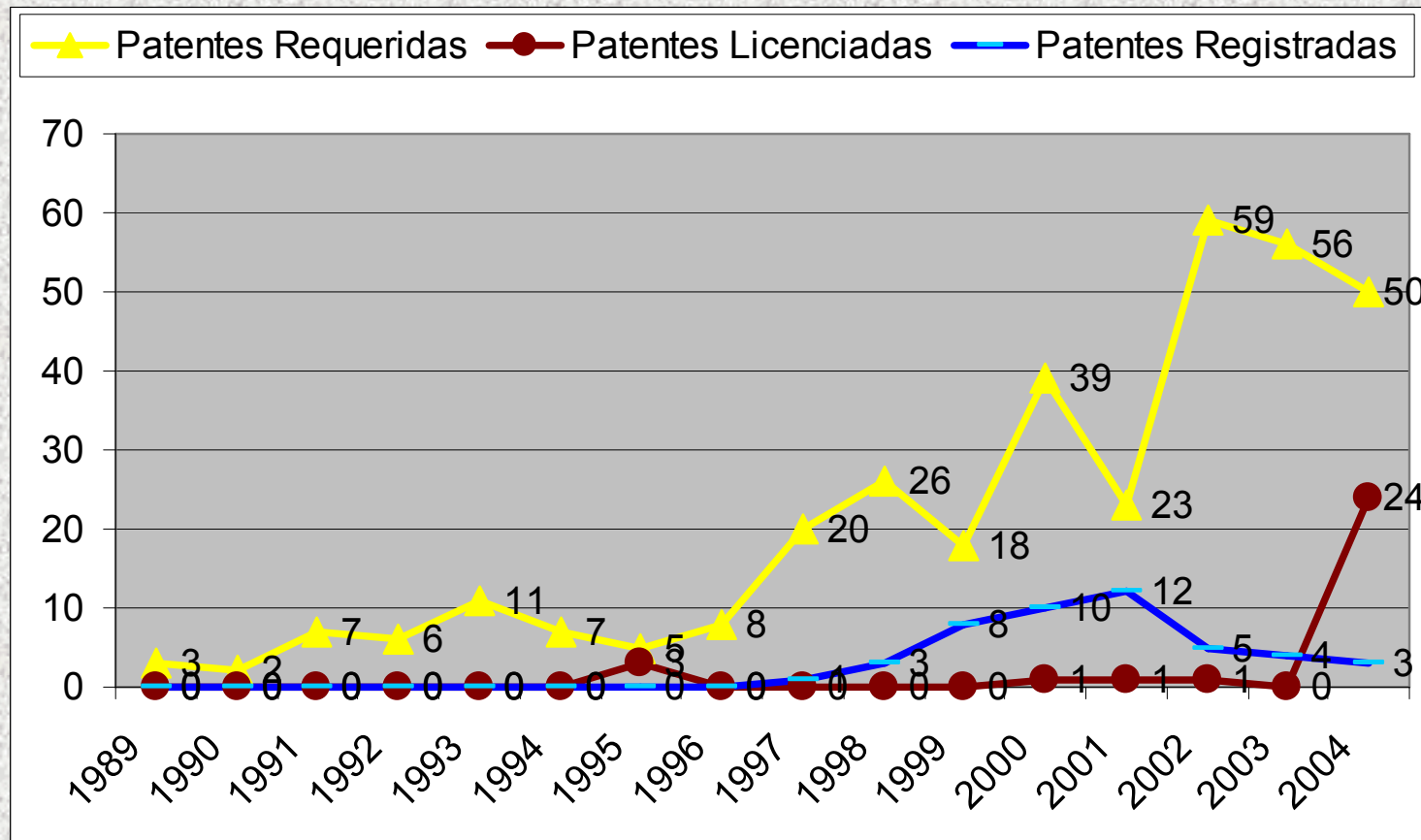
- >250 convênios com empresas nos últimos 3 anos
- P&D
 - Embraer, CSN, EMS Sigma-Pharma, Embrapa, Cargill
 - Petrobrás, CPFL, Duke Energy, AES, MinasGás, Light
 - Villares Metals, Usiminas, Corning
 - CPqD, Ericsson, Telefônica,
 - Motorola, Metron, Itautec, Genius, Celéstica
 - Eaton, Bosch, Caloi, Mahle, Thyssenkrupp, Embraco
 - Intel, Microsoft, IBM
 - Cristália, Bristol, Roche, Pfizer, Novartis, Glaxo, Janssen, Aventis, Scherin
- > 200 convênios com organizações públicas federais, estaduais e municipais nos últimos 3 anos:
 - Min. da Agricultura, Min. Educação e Cultura, Receita Federal, Infraero, Min. Minas e Energia, Min. Ciência e Tecnologia, Marinha, TSE, IBGE, Incra, BNDES, MDIC, UNESCO, Secr. C&T ESP, Prefeituras, etc.

Segundo maior patenteador INPI - 1990-2001



Fonte: Eduardo M e Albuquerque "Estatísticas de Patentes", Indicadores Fapesp, 2004

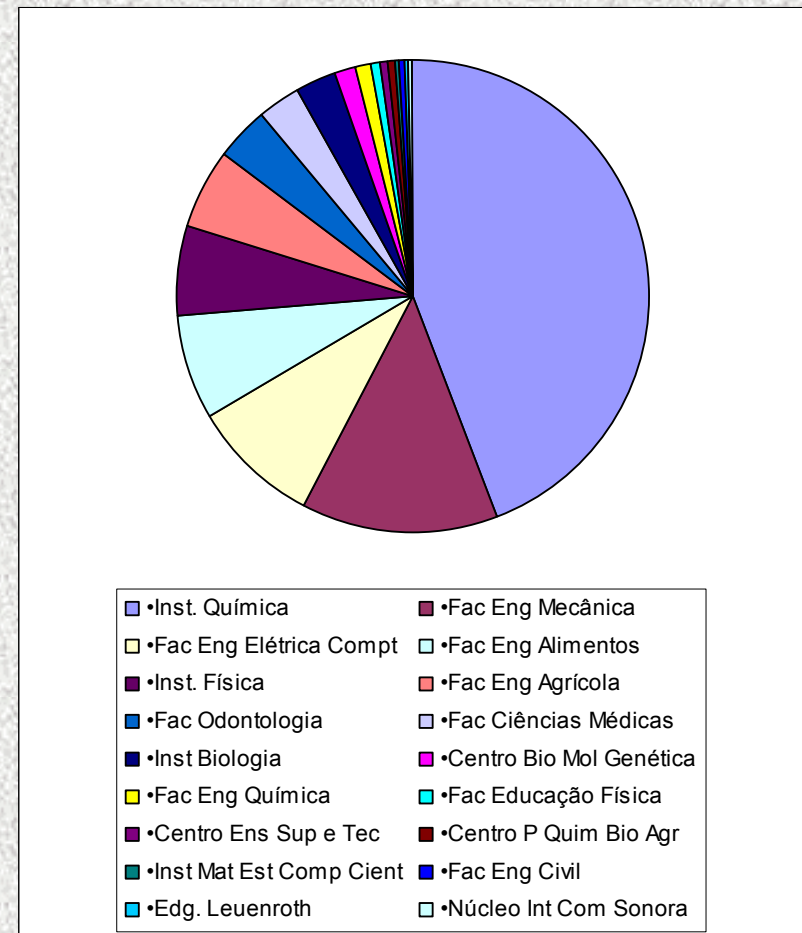
Patrimônio Intelectual da Unicamp



IFGW contribui com 20 patentes depositadas

N. de patentes depositadas/Unidade

UNIDADE	Nº DE PATENTES	%
• Inst. Química	167	44,29
• Fac Eng Mecânica	50	13,26
• Fac Eng Elétrica Compt	33	8,75
• Fac Eng Alimentos	27	7,16
• Inst. Física	24	6,36
• Fac Eng Agrícola	20	5,30
• Fac Odontologia	14	3,71
• Fac Ciências Médicas	12	3,18
• Inst Biologia	10	2,65
• Centro Bio Mol Genética	05	1,32
• Fac Eng Química	05	1,32
• Fac Educação Física	02	0,54
• Centro Ens Sup e Tec	02	0,54
• Centro P Quim Bio Agr	02	0,54
• Inst Mat Est Comp Cient	01	0,27
• Fac Eng Civil	01	0,27
• Edg. Leuenroth	01	0,27
• Núcleo Int Com Sonora	01	0,27
• TOTAL	377	100,00



- Nota máxima é 7:
- (6) Faculdade de Engenharia Mecânica
- (6) Faculdade de Engenharia de Alimentos
- (6) Instituto de Biologia
- (7) Instituto de Química
- (5) Faculdade de Ciências Médicas
- (7) Centro de Biologia Molecular e Eng. Genética

Inovação na Universidade está relacionada com Qualidade Acadêmica

Publicação Artigos x Patentes



- Depósitos Patentes:
 - Instituto Química: 48,6%
 - Fac. Eng. Mecânica: 12,1%
- Publicações em Periódicos Internacionais
 - Instituto Química: 3,07/ano-pesquisador
 - Instituto Física: 2,86
 - Fac. Eng. Mecânica: 0,96

Agência de Inovação da UNICAMP

- Entrou em operação em ago/set 2003
- Órgão da Reitoria
- Missão: *Fortalecer as parcerias da Unicamp com empresas, órgãos de governo e demais organizações da sociedade, criando oportunidades para que as atividades de ensino e pesquisa se beneficiem dessas interações contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do País.*

Workshops de Parceria



2 workshops: I : UNICAMP
II: empresa



Caderno de resumos de propostas

Diretoria de Propriedade Intelectual

- 1989 a 2003:
 - 276 patentes depositadas,
 - 49 concedidas no Brasil,
 - 3 contratos (7 patentes) de licenciamento
- 2004
 - Banco de patentes (organização e seleção)
 - publicado na Internet (jan04)
 - Melhoria na busca de anterioridade e escrita da patente
 - 50 novos depósitos
 - Política de Propriedade Intelectual
 - Grande esforço de licenciamento
 - Realizados 10 contratos (22 patentes) de licenciamento
- 2005 (de jan a 30 junho)
 - 40 novos depósitos de patentes
 - Realizados 8 novos contratos (5 patentes) de licenciamento



REDE GAZETA DO BRASIL

QUARTA-FEIRA, 4 DE AGOSTO DE 2004

GAZETA MERCANTIL

EDIÇÃO NACIONAL DOS TEMAS REGIONAIS - Página B-13

TECNOLOGIA

Unicamp realiza o maior licenciamento de patentes

Universidade paulista assinará nove convênios para licenciar 22 patentes, número recorde no País

Agnaldo Brito
de Campinas (SP)

A Agência de Inovação da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas), denominada Inova e que foi criada no segundo semestre do ano passado, oficializa amanhã, em Campinas, a assinatura de oito convênios de Transferência de Tecnologia (TT) com empresas privadas. Os acordos prevêem a exploração comercial da tecnologia por um período entre 10 e 15

anos, mas além da área de gestão de propriedade intelectual, a Inova tem ainda áreas de parcerias e parque tecnológico e incubadora.

Trabalho árduo

Em um semestre, a Inova viabilizou a transferência à mercado de um número três vezes maior de patentes do que em toda a história da Universidade. Foram sete até o final de 2003, o que gera, segundo expectativa da Funcamp (fundação responsável pela gestão destas patentes), cerca de R\$ 1 milhão em royalties em dez anos.

Com a nova carteira de licenciamentos, a perspectiva é outra. Segundo Rosana Caron di Giorgio, diretora de propriedade intelectual da Inova, a expectativa é que a partir do quinto ano, as receitas oriundas

Cristália (São Paulo - SP)

Duas patentes sobre anestésicos. Essas tecnologias permitirão à Cristália criar produtos com menos toxicidade. Além disso, as novas formulações destes anestésicos desenvolvidos na Unicamp garantem maior tempo para o efeito do medicamento em relação a similares comercializados no mercado.

Scitech (São Paulo - SP)

A empresa terá seis patentes contendo formulações aplicáveis a revestimento de stents, dispositivos usados para desobstrução de veias e artérias. Os stents são inseridos a partir de cirurgias de angioplastia. O tecnologia repassada consiste na formulação que tem eficácia comprovada no impedimento da "reestenose", reprodução celular ocorrida após a inserção do stent. *Foto: reprodutiva*

As empresas licenciadas

Feldmann Wild Leitz Comércio Importação e Exportação Ltda (Mauaus - AM)

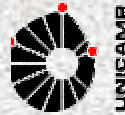
A Feldmann terá em mãos duas patentes relativas ao kit de diagnóstico molecular para surdez congênita. A Feldmann assumirá a fabricação e comercialização dos kits para os laboratórios e optarem em utilizar o teste de surdez congênita, desenvolvido na Unicamp.

TechFilter Indústria e Comércio Ltda (Indaiatuba - SP)

A TechFilter assinou um convênio para Ter acesso a oito patentes que permitirão à empresa a criação de um sistema para utilização na área ambiental, no tratamento de efluentes industriais de fábricas de papel e celulose, química, petroquímica, têxtil, metal mecânica, fertilizantes, jóias, semijóias e explosivos.

A negociação de uma patente é complexa. O modelo jurídico adotado pela universidade é o dos convênios "guarda-chuva", que passam a receber a partir de então os aditivos. "É um sistema mais simples. Para cada licenciamento, cria-se um novo aditivo", explica. Nestes aditivos é que são definidos os requisitos da parceria necessária ao desenvolvimento da patente num produto de fato.

O contrato de licenciamento outro apêndice, que é assinado ao mesmo tempo. As bases financeiras para o licenciamento é assinado juntamente com o convênio e os aditivos iniciais. "É um aspecto importante. É muito mais fácil assinar o licenciamento nesta fase do que após o produto desenvolvido", diz Pagnoni.



UNICAMP

Importância Licenciamento



Park: estudo das propriedades biológicas da propolis
(Foto: Eduardo Cesar)

- **Autores:** F.Eng.Alimentos/UNICAMP
- Park, Scamparini, Sato e Alencar
- **Título:** Processo de extração e transformação de isoflavonas glicosiladas de soja em isoflavonas agliconas
- **Patente** depositada em 2001
- INPI PI0004237-4
- **Publicado** revista FAPESP nov/2001
- **Licenciado** em maio 2004
- **Empresa:** Steviafarma



Vantagens no patenteamento (na universidade)

- **Melhoria da Pesquisa**
 - busca bibliográfica também no banco de patentes
- **Ensino de alunos a patentear**
- **Disseminação da tecnologia**
- **Atração de financiamento privado**
- **Maior visibilidade dos resultados pesquisa**
- **Método formal de relacionamento com empresas**
- **Pouca interferência com ambiente acadêmico:**
 - Pesquisador não precisa ser negociador ou entender de mercado, a Inova faz isto
- **Maior facilidade de comercialização, quando comparado com projetos de pesquisa colaborativa**
- **Baixo custo (depósito no Brasil, INPI)**

Bases de Patentes

- Bases públicas de consulta de patentes
 - Escritório americano:
 - USPTO: (www.uspto.org)
 - Escritórios europeus
 - Esp@cenet (www.espacenet.com)
 - Epoline (www.epoline.org)
- Bases comerciais de patentes
 - Derwent Innovation Index: (<http://isiknowledge.com>)
 - disponibilizada para comunidade brasileira de pesquisa pela Fapesp e pela Capes.

Programa Investigação Tecnológica - Motivação

- Reunião entre pesquisador e empresário,
- Muitas perguntas não respondidas:
 - Qual estágio de desenvolvimento da tecnologia
 - Prova de conceito
 - Aplicações, condições da aplicação
 - Legislação
 - Qual é o tamanho do mercado
 - Investimentos necessários
- Diligência da Inovação (Instituto Inovação)
- Custo: R\$ 12 a R\$ 20 mil quando feito por profissionais
- Adaptado para ser feito por estudantes (com treinamento)
 - Missão da universidade
 - Baixo custo; Larga escala

Polímero biodegradável de origem natural

Produzido por microrganismos o polímero tem grande aplicação na área biomédica e indústria de embalagens

Introdução

O PHB (Poli hidroxibutirato) é um polímero produzido e acumulado, como substância de reserva, por uma grande variedade de microrganismos a partir de substâncias como, por exemplo, o melão da cana de açúcar. Ele apresenta potencial de utilização como substituto de plásticos convencionais devido as suas características de biodegradação e biocompatibilidade. O polímero, no entanto, é quebradiço, o que torna sua aplicação muito restrita. Uma das saídas pensadas por pesquisadores da Unicamp seria a construção de novos materiais a partir da reação de PHB com outras moléculas que melhorem a resistência do mesmo. Para que isso ocorra é necessário reduzir a massa molar do PHB e que sejam adicionadas às grupos hidroxilas (OH) nas extremidades das suas cadeias.

Objetivo e Diferencial

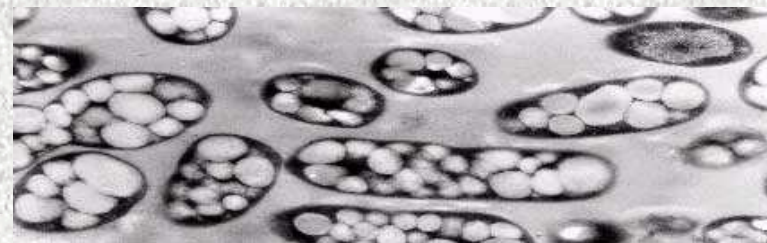
A partir destas modificações, a equipe do Instituto de Química da UNICAMP obteve um produto intermediário com grande potencial para servir de matéria-prima para novos materiais, especialmente na indústria de embalagens biodegradáveis e para aplicações biomédicas – por exemplo, implantes bioabsorvíveis e liberação controlada de drogas.

Benefício

A pesquisa desenvolvida na UNICAMP utilizou baixas temperaturas e o ácido sulfúrico como catalisador, reduzindo os custos totais do processo. Além disso, os reagentes e a matéria-prima, derivada da cana, possuem grande disponibilidade para produção em larga escala.

Outras Informações

A etapa de bancada está concluída, mas precisa ser otimizada. As demais etapas incluem outros experimentos para formação de novos materiais e testes em um reator piloto.



Microorganismos produtores de PHB

Ficha Técnica

Pesquisadores / Entidades

Prof. Dra. Maria Isabel Felisberti e Maria Cecília Moraes Antunes. (IQ)

Aplicações

Matéria prima para fabricação de plástico biodegradáveis e biocompatíveis, com potencial para uso em embalagens e materiais biomédicos.

Oportunidades

Indústrias de fabricação de plásticos interessadas no desenvolvimento de novos materiais e setor produtor de cana, açúcar e álcool para diversificar seus subprodutos.

Mercado Potencial

Universidades, Centros de Pesquisa, Indústria química.

Investimentos

Recursos humanos para continuação da pesquisa no Instituto de Química da UNICAMP e implantação de um reator piloto.



Resíduos agroindustriais transformados em combustível

Processo de transformação gera bio-óleo com potencial para substituir combustíveis de origem fóssil

Introdução

O bio-óleo é um combustível de origem vegetal, produzido a partir da degradação térmica de resíduos agrícolas, como a palha de cana-de-açúcar e casca de arroz. Este combustível apresenta o potencial para substituir o óleo combustível e o diesel em aplicações estacionárias. O processo utilizado para a sua fabricação transforma os resíduos sólidos em um líquido combustível, com um rendimento de até 70%. Conhecido como pirólise rápida este processo é realizado sem a presença de oxigênio.

Objetivo

A pesquisa que deu origem a esta tecnologia teve por objetivo transformar os resíduos agroindustriais sólidos e de baixa concentração energética em um produto de alto valor agregado e ambientalmente aceitável.

Diferencial

O diferencial inovador entre o bio-óleo e o combustível petroquímico, é que o primeiro é um produto com alto valor agregado, ecologicamente correto e com alto aproveitamento da matéria prima.

Benefício

O nicho de mercado mais promissor para o bio-óleo estaria na substituição ao fenol petroquímico. Atualmente, o Brasil consome cerca de 60 mil toneladas de fenol / ano. O produto é usado para a composição de colas industriais, conhecidas como resinas fenólicas, utilizadas principalmente como ligas na produção de madeira compensada. No mercado mundial, a tonelada do produto fica em torno de US\$ 900, enquanto que o bio-óleo desenvolvido pela Unicamp custa US\$ 100.

Outras Informações

A pesquisa está em andamento, com testes efetuados em um projeto piloto no Centro Tecnológico Copersucar, em Piracicaba. O pedido de patente do produto já foi aceito e atualmente está em fase de exame técnico. Enquanto isso, a Bioware, empresa que pertence a um pólo de empresas incubadoras da Unicamp, procura parceiros para lançar o produto em escala comercial.



Ficha Técnica Pesquisadores / Entidades

Prof. Dr. Carlos Alberto Luengo
Prof. Dr. José Dilcio Rocha (IFGW)

Aplicações

Como combustível (substituto do óleo combustível e do diesel) e fontes de produtos químicos (ácido acético, aditivos alimentares, resinas fenólicas, vernizes, adesivos, etc...). além da produção de carvão vegetal.

Oportunidades

Geradores de termoelectricidade, indústrias químicas e de alimentos, atuais produtores de carvão vegetal, indústrias de papel e celulose, usinas de cana-de-açúcar, serrarias.

Mercado Potencial

Substituto do fenol petroquímico, bio-emulsificante de petróleo pesado.

Investimento

R\$ 1 milhão para produção de 2 ton/h com expectativa de retorno em 6 anos.



Processo natural de obtenção de aromas

Com a ajuda de microrganismos, os resíduos agro-industriais podem produzir aromas de interesse econômico.

Introdução

Os microrganismos são responsáveis pela produção de substâncias aromáticas em uma grande variedade de compostos. Estes compostos, considerados de origem natural, podem ser extraídos e utilizados posteriormente para diferentes finalidades. Atualmente a demanda pelos aromas naturais tem aumentado devido à informação dada aos consumidores de que estes compostos aromáticos naturais apresentam menores riscos à saúde quando comparados aos aromas sintéticos, amplamente utilizados nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica.

Objetivo

Pensando nesta demanda, pesquisadores da Unicamp desenvolveram uma metodologia para a obtenção de aromas naturais através da fermentação. Para isto são utilizados resíduos agro-industriais os quais permitem a redução de custo para a indústria, por se utilizar de matéria-prima disponível em abundância.

Diferencial

Enquanto a produção convencional de aroma de frutas envolve um processo químico (via sintética), a obtenção de aromas por esta nova tecnologia é realizada naturalmente, via fermentação, a partir de material orgânico. Sendo assim, o aspecto inovador desta tecnologia é o próprio produto, que é diferenciado dos demais por ser totalmente natural.

Benefício

O processo permite a redução dos gastos para a indústria, já que é possível reaproveitar resíduos orgânicos e utilizá-los como matéria-prima. O estudo também indicou que os resultados mais satisfatórios foram alcançados com casca de café seco e bagaço de uva, já que estes apresentaram maior produtividade após o processo de fermentação.

Outras Informações

A pesquisa foi realizada somente em escala piloto de laboratório. Próximas etapas incluiriam a extração dos aromas sem o uso de solvente orgânico, que é tóxico, e a utilização do sistema em batelada, com o uso de um fermentador.



Ficha Técnica

Pesquisadores / Entidades

Mariana Uenojo - FEA
Gláucia Maria Pastore - FEA

Aplicações

Produção de aroma natural de frutas para alimentos, cosméticos, medicamentos, produtos químicos.

Oportunidades

Indústrias farmacêuticas, químicas, de alimentos e de cosméticos.



Monitor de produtividade de cana-de-açúcar

Máquinas equipadas com GPS e sensores eletrônicos permitem aumento na produção de cana-de-açúcar.

Introdução

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo. O agronegócio sucroalcooleiro movimenta cerca de R\$ 36 bilhões por ano, os quais correspondem a aproximadamente 3,5% do PIB nacional. Recentemente este setor introduziu a chamada agricultura de precisão em seus campos. Esta tecnologia se baseia na coleta e análise de dados geoespaciais com o auxílio do Sistema de Posicionamento Global (GPS). Estes dados possibilitam uma intervenção mais localizada no cultivo, com maior precisão na movimentação das máquinas e mais exatidão no uso de insumos agrícolas, o que acaba levando a um gerenciamento mais eficiente das áreas cultivadas.

Objetivo

Diante deste cenário, pesquisadores da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp desenvolveram um sistema de monitoramento que permite gerar mapas de produtividade das culturas. O monitor de produtividade pode ser adaptado aos maquinários agrícolas sendo utilizado em conjunto com outros equipamentos como o GPS e sensores eletrônicos.

Diferencial

Esta tecnologia já é aplicada em culturas como as do milho, soja e trigo em países como os Estados Unidos, Canadá e Europa e leva a uma redução dos gastos e ao aumento da produtividade. Entretanto a realização de mapas de produtividade para a cultura de cana-de-açúcar, nas condições brasileiras, é inovadora e ao mesmo tempo supre uma demanda reprimida de um dos setores produtivos mais antigos do país.

Benefício

Esta tecnologia permite uma correta aplicação de insumos agrícolas, de acordo com o potencial e as necessidades de cada ponto da área cultivada. Este gerenciamento refinado diminui o desperdício e leva a um equilíbrio da média de produtividade por hectare. Outro desafio superado pela tecnologia é o da pesagem da máquina durante a movimentação, o que permite que sejam obtidos dados mais concretos sobre a produtividade em cada ponto específico ao longo de toda a linha de colheita de cana-de-açúcar.



Outras Informações

Atualmente o monitor de produtividade está em fase final de desenvolvimento e adaptação, com testes de campo sendo realizados na Usina São João, em Araras. Considerando a infra-estrutura já existente (Usina São João), seriam necessários ainda cerca de 200 mil reais em investimentos para a fabricação do monitor de produtividade em escala comercial. O pedido de patente do produto já foi encaminhado.

Ficha Técnica Pesquisadores / Entidades

Prof. Dr. Paulo Graziano Magalhães, Prof. Dr. Oscar A. Braunbeck, Domingos Guilherme P. Cerri (FEAGRI)

Aplicações

Monitoramento de produtividade em culturas de cana-de-açúcar de grandes extensões.

Oportunidades

Setor sucroalcooleiro

Mercado Potencial

Produtores e fabricantes de máquinas colhedoras de cana-de-açúcar do mercado mundial. Usinas de cana-de-açúcar para adaptação em colhedoras existentes.



Resíduo hospitalar transformado em bloqueador de radiação ultravioleta

Material alternativo diminui custos e contribui para a saúde pública e o meio ambiente

Introdução

Atualmente, os protetores solares são fabricados a partir de óxido de titânio (TiO_2) e óxido de zinco (ZnO) sendo amplamente utilizados em todo o mundo. Entretanto, descobriu-se recentemente que quando estas substâncias são irradiadas com luz ultravioleta, liberam radicais livres, os quais reagem rapidamente com as células humanas, aumentando o risco de induzir ao aparecimento de câncer de pele.

Objetivo

A tecnologia teve por objetivo a produção de bloqueadores solares a partir de material vitrocerâmico obtido da reciclagem de resíduos hospitalares através de um processo conhecido como plasma térmico.

Diferencial

A produção de protetores solares consiste, basicamente, na mistura de uma pomada (cera) com um material que seja capaz de bloquear a radiação. O diferencial inovador entre o protetor solar usual à base de TiO_2 e ZnO e o bloqueador desenvolvido pelos pesquisadores da Unicamp é o de que este último apresenta vantagens como o alto desempenho e custo altamente competitivo, além de ser também um produto de reciclagem.

Benefício

O material vitrocerâmico apresenta baixo custo, é inerte e equivale à categoria de filtro 14 (valor próximo da escala máxima) da Norma DIN 4647. Testes comparativos com bloqueadores solares comerciais já comprovam a eficiência deste material.

Outras Informações

A matéria prima alternativa também pode ser utilizada para a fabricação de filtros ópticos comerciais, substituindo os filtros importados. As próximas etapas da pesquisa visam um melhor entendimento da correlação entre a micro-estrutura e as propriedades ópticas de absorção do material vitrocerâmico. O pedido de patente da tecnologia já foi depositado.

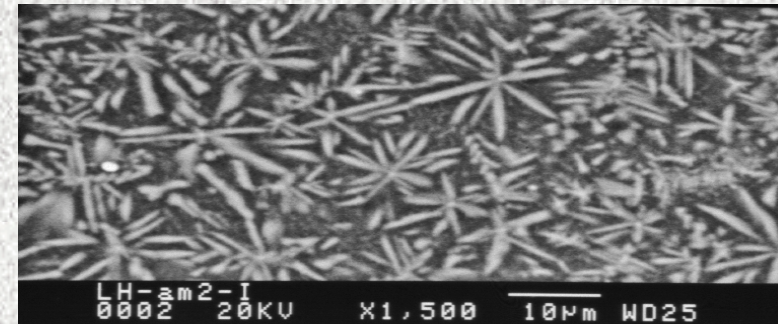


Figura - Microestrutura do material vitrocerâmico obtido do resíduo hospitalar e utilizado como bloqueador de radiação ultravioleta.

Ficha Técnica

Pesquisadores / Entidades

Carlos Kenichi Suzuki, Raul F. Cuevas, Nadia Marcuz, Roberto Nunes Szente / Instituições: UNICAMP/FEM, IPT.

Aplicações

Produção de filtros ópticos e bloqueadores de radiação ultravioleta e infravermelho.

Oportunidades e Mercado Potencial

Fabricantes de protetores solares e de filtros industriais para proteção contra radiação ultravioleta, visível e infravermelho.



Síntese de cerâmica em reator a plasma

Elementos metálicos são utilizados para a síntese de materiais cerâmicos de alto valor de mercado

Introdução

Síntese e destruição. Um tipo especial de reator químico, a plasma térmico de três tochas, é a mais avançada tecnologia, tanto para a síntese de materiais cerâmicos quanto para a destruição de rejeitos químicos. O reator a plasma possibilita a criação de condições uniformes de temperatura, pressão e velocidade em cada parte do equipamento. Esta homogeneidade se reflete nas características do produto nele produzido: um tipo especial de pó, quase nanométricos, produzido com alta eficiência e com maior tempo de residência no reator. No estado de plasma térmico, os compostos encontram-se em equilíbrio termodinâmico, ou seja, os elétrons, átomos, moléculas e íons apresentam a mesma temperatura.

Objetivo

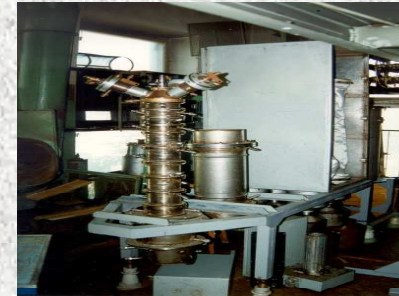
O objetivo deste projeto foi o de sintetizar uma substância semicondutora e refratária, o crometo de lantânio, dopado com cálcio e alumínio, a partir de elementos metálicos (Al, Ca, La e Cr). Este pó, quando transformado em barra sinterizada, pode ser aplicado como elemento resistente utilizado em fornos de altas temperaturas. Se for transformado em chapa sinterizada, o crometo de lantânio pode ser utilizado como um dos elementos que compõem células a combustível. Esses materiais atingem alto valor de mercado.

Diferencial e Benefício

A pesquisa é inédita no mundo e o diferencial, consiste no uso do plasma térmico como ambiente para síntese. Esta escolha possibilita vantagens, como alta produtividade e obtenção de pós quase nanométricos, enquanto que as técnicas convencionais são mais complexas, de baixa produtividade e de alto custo.

Outras Informações

O primeiro teste da síntese a plasma foi idealizado pelo Prof. Marotta e realizado em um instituto da Bielo-Rússia, com o qual possui colaboração. Os testes apresentaram resultados bastante positivos. Porém, atualmente, a pesquisa não está em andamento, por necessitar de mais investimentos. O pedido de patente do processo e do produto já foi depositado na Bielo-Rússia em nome do Prof. Marotta e demais colaboradores bielo-russos, e a planta piloto está localizada no Laboratório de Plasma Industrial (LPI) da Unicamp.



Ficha Técnica

Pesquisadores / Entidades

Profs. Aruy Marotta (Brasil), A. V. Gorbunov, A. L. Mosse e A. N. Knak (Bielo-Rússia)
IFGW/Unicamp e Heat and Mass transfer Institute of Academy of Sciences of Belarus.

Aplicações

Resistência nobre para fornos de alta temperatura (> 1800 0C), eletrodo para célula a combustível.

Oportunidades

Empresas que fabricam resistências elétricas

Mercado Potencial

Empresas que produzam cerâmicas especiais e eletrodos para células a combustível.

Investimento Estimado

Para obter 150 kg/h de pó cerâmico, considerando produtividade de 1 kWh/kg na planta piloto existente, seriam necessários R\$200.000,00 em investimentos de recursos humanos e materiais.



Empresas Juniores



17: universidade com maior número de empresas juniores

Diretoria de Parques e Incubadoras

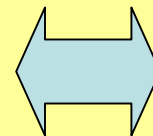
- Incubadora **Incamp** (10 empresas)
- Implantação da incubadora de **produtos naturais**
- Programa de **pré-incubação**
- Implantação de **incubadora virtual** com ênfase em software
- Parque **Científico e Tecnológico** de Campinas



Desafios da Incubação

- Tripé da EBT nascente:
 - Tecnologia, Capital, **Negócio**
- Compromissos:
 - Ambiente favorável x Incentivo competitividade
- Existe um paralelo entre

incentivo fiscal
poder de compra



INOVAÇÃO

↑
temporário

↑
permanente

"Filhas da Unicamp"

> 90 companies R\$700 mi

- IT: 40
- Biotech: 10
- Lasers & optics: 13
- Eng, Food, Cons.: 27

Ci&T software enabling the e-world



TECH CHROM
Analytical Instruments

Software design



OptoLink

Padtec

Optical Components and Systems



Biolum

AsGa



TERMOQUIP



mondo



cyclades



Technologies S.A.



UNICAMP

MIT - Impacto da Inovação

- 4.000 empresas (ex-alunos e professores)
- 150 novas empresas/ano
- 1,1 milhão de pessoas empregadas
- Faturamento anual: US \$ 232 bilhões
- 24^a maior economia do mundo

Fonte: MIT- The Impact of Innovation, Bank Boston 1997



Stanford, Silicon Valley, and the Students

Robert Byer, Stanford University / California Council on Science and Technology

Q - **What is Stanford Role on the Silicon Valley boom?**

A - The myth is that Stanford's technology is what made Silicon Valley successful. However, a survey of 3000 small-company CEO's found only one in 20 companies used Stanford technology directly or indirectly in their start-up business. What Stanford contributed to Silicon Valley were educated, high talented students. It is in our interest as a private research university that the students educated at Stanford are successful in their chosen careers. (Photonics Spectra, p. 24-25, April 1999)



Universidade e a Inovação

- Formação de pessoal capaz de criar conhecimento na empresa e na academia
- Pesquisa cooperativa com empresas
 - Melhor educação na universidade
 - Apoio à P&D na empresa
 - Licenciamento de tecnologia
- Berço de empresas
 - TI, Engenharias, Biologia, Física,
- Proposição e debate de políticas públicas

Contatos

- <http://www.inova.unicamp.br>
 - Banco de Patentes da Unicamp
 - Workshops de Parceria
 - Fale Conosco
 - Equipe