

Colaboração Universidade Empresa em Redes de Pesquisa para a Inovação - IFM

Ciclo de Palestras sobre Desenvolvimento Tecnológico – UFSCAR 2005

João Fernando Gomes de Oliveira
Prof. Titular, USP
Coordenador do IFM



Instituto Fábrica do Milênio



*Integração Universidade Empresas para
Pesquisas em Manufatura no Brasil:
O Caso IFM*

João Fernando Gomes de Oliveira
Prof. Titular, USP
Coordenador do IFM

Congresso Internacional Feimafe 2005

Inovação Tecnológica em Máquinas-Ferramenta,
Sistemas Integrados de Manufatura e Controle da Qualidade
10 e 11 de maio de 2005
Anhembi – São Paulo – SP



Natural Resources

- 8% of global drinking water
- 97% of electrical energy produced from hydropower plants
- vast resources (crude oil, natural gas, iron ore, bauxite,...)
- decreasing dependence from oil imports (85% in 1971 to 38% in 2001 of consumption)
- world leader in alcohol production from sugar cane
- no. 1 in tobacco, sugar and concentrated orange juice export
- no. 2 & 3 in soy, beef, chicken, or steel export

The Equity-Factor represents the lowest regular fulltime income divided by the average regular fulltime income in a community

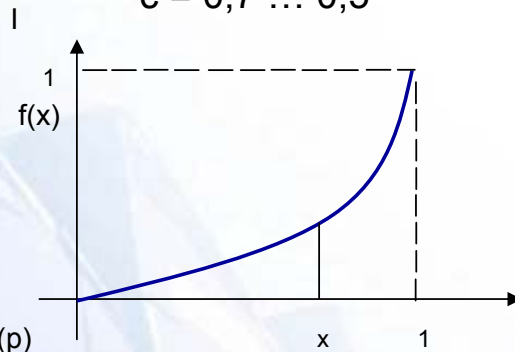
$$\epsilon = \frac{\text{lowest income}}{\text{average income}}$$

communism case $\epsilon = 1$

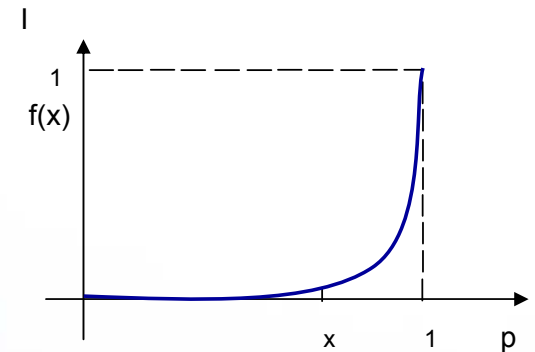


competitiveness case

$\epsilon = 0,7 \dots 0,5$



monopoly capitalism case $\epsilon \mapsto 0$



Source: Franz Josef Radermacher, Balance oder Zerstörung, Ökosoziales Forum Europa, Austria, 2002

Austria $\epsilon = 0,65$

Brazil $\epsilon = 0,28$

In Austria the poorest 30 % of the people own 21% of the whole income

In Brazil the poorest 30 % of the people own 9,6% of the whole income



Violence

lack of education...
misery, hunger..



slow justice
police
corruption...



Motivação e Ideal

.....O Homem se humilha e castra o seu sonho,
seu sonho é sua vida e a vida é trabalho,
e sem o seu trabalho o homem não tem honra,
e sem a sua honra se morre se mata.....

Não dá pra ser feliz, não dá pra ser feliz....

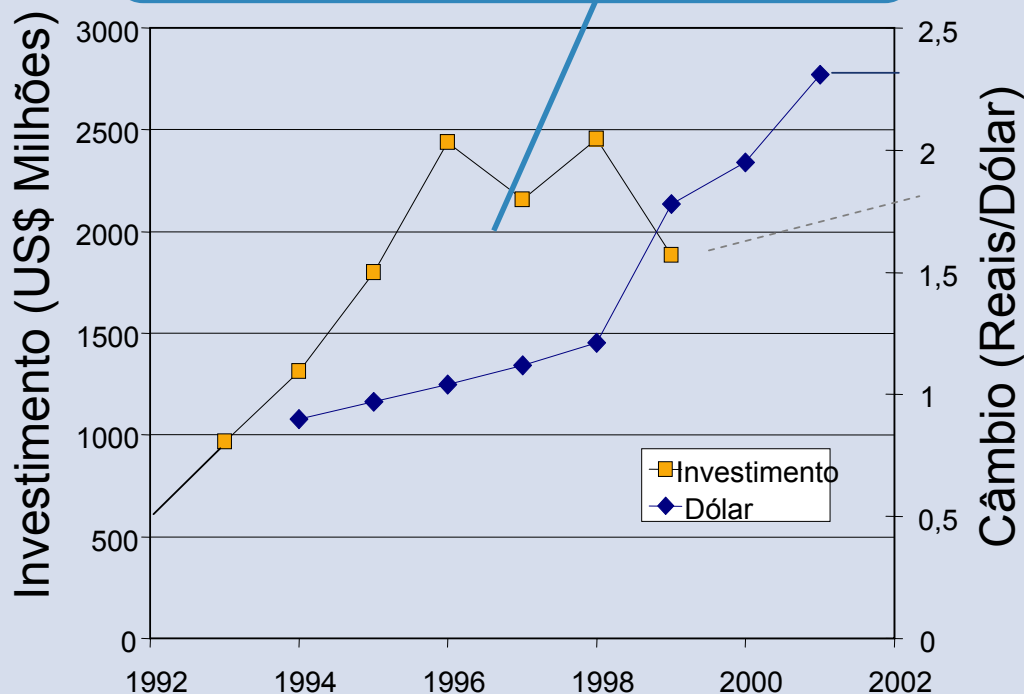
Luiz Gonzaga Jr.



O Boom Automobilístico e Sua Inversão

Instalação das novas plantas no Brasil:

Honda (1997), Renault (1998), Toyota (1998)
Daimler/Chrysler(1997), International (1998).

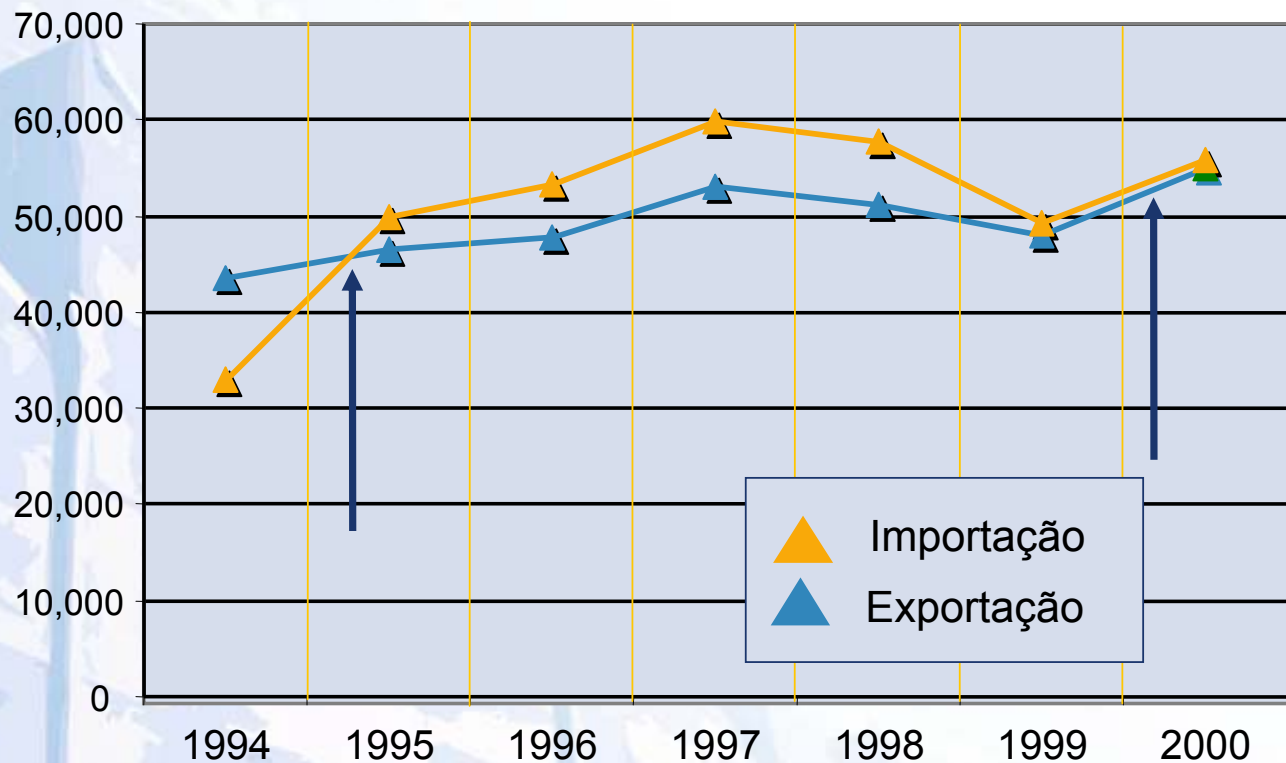


Até 1989 os investimentos eram da ordem de US\$500M/ano.



Balança Comercial Brasileira

(em US\$ Milhões)



Fonte / Source: IBGE

O Aumento de Produtividade da Indústria Brasileira foi o segundo maior do mundo na década!



Colaboração Universidade/Empresa

Passado e Futuro

- **Cultura das Empresas no Brasil.**

Necessidade revelada pela globalização.

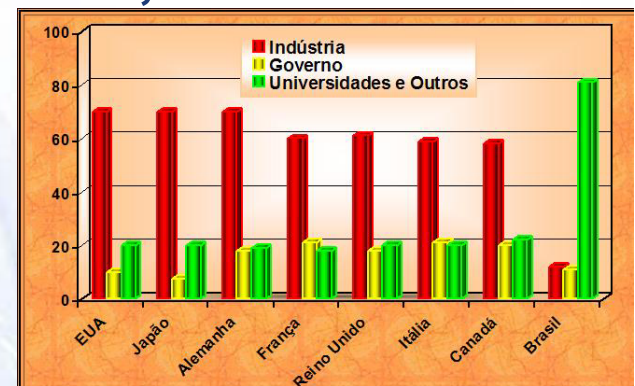
- **Legislação Brasileira.**

Lei da Inovação.

- **Avaliação acadêmica das Universidades.**

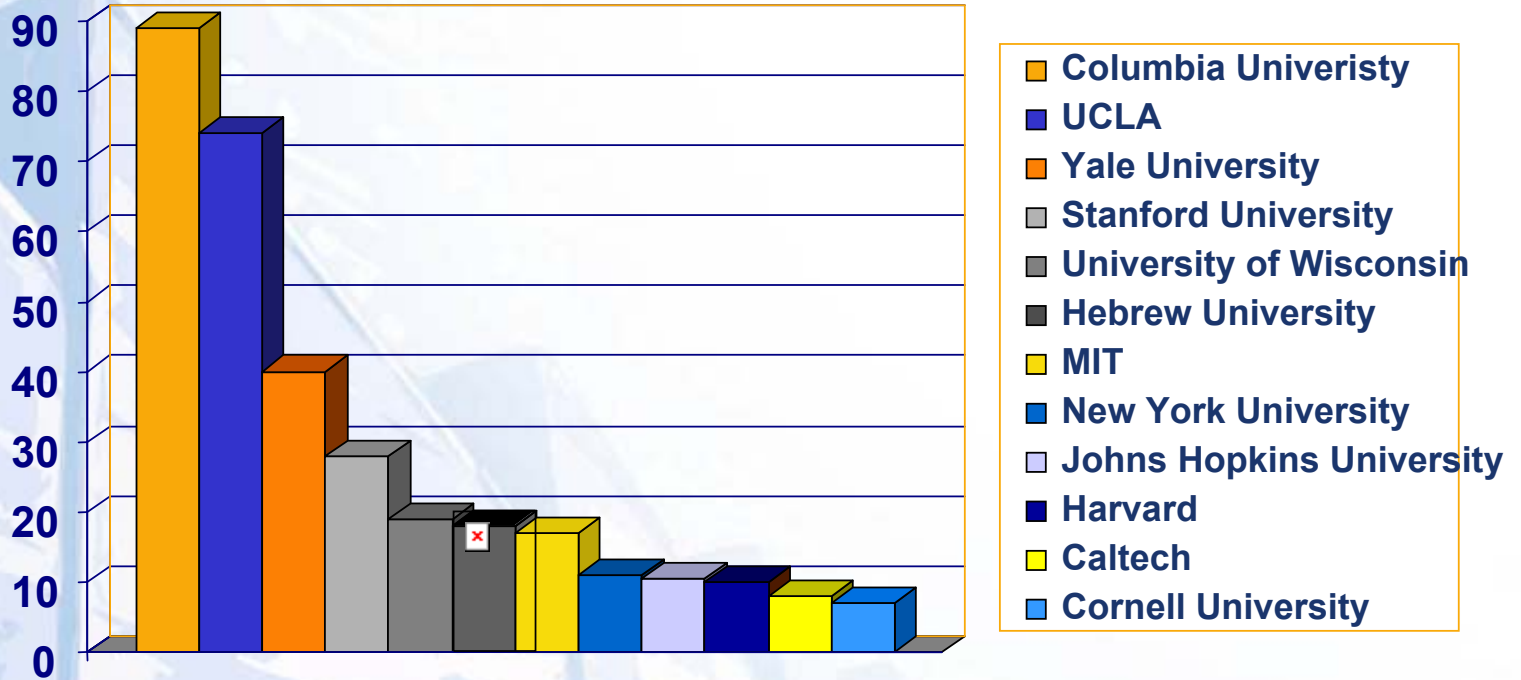
Busca por resultados efetivos nas empresas.

- **Conhecimentos Tecnológicos;**
- **Gestão;**
- **Estratégia de Negócios;**
- **Inserção nas Cadeias de Suprimentos;**
- **Produtos competitivos....;**
- **Aspectos econômicos;**
- **Aspectos Regionais/Logísticos;**
- **Mercado....;**
- **...**





University IP Revenues Worldwide – Year 2000 (\$M)



From: AUTM 2000 (Association of University Technology Managers)



Por que Relacionar-se com Universidades?

- Manter-se no estado da arte;
- “A taxa de retorno é quase o dobro nas empresas que se relacionam com universidades, independentemente do tamanho” *inc magazine*;
- Ter acesso a bons estudantes;
- Ter acesso à boa infraestrutura;
- Desenvolver novas idéias;
- Ter acesso à propriedade intelectual.

Mundo Comercial

Dinheiro

Poder

Prazos curtos ←

Secretivo

Competitivo →

Tenso



Mundo Acadêmico

Liberdade

Acadm

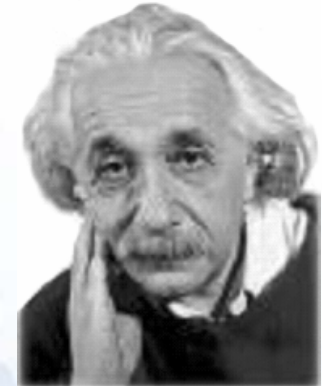
Reconhecimento

← **honorífico**

Prazos Longos

→ **Cooperativo**

Publicações





Evolução exemplar e comum no caso de interações bem sucedidas entre Universidades e Empresas...

Pesquisa

Intercâmbio

Trans

Pesquisas aplicadas e de nível mundial

- Alguns casos de sucesso
- Docentes com formação internacional em Universidades com interação bem estabelecida com

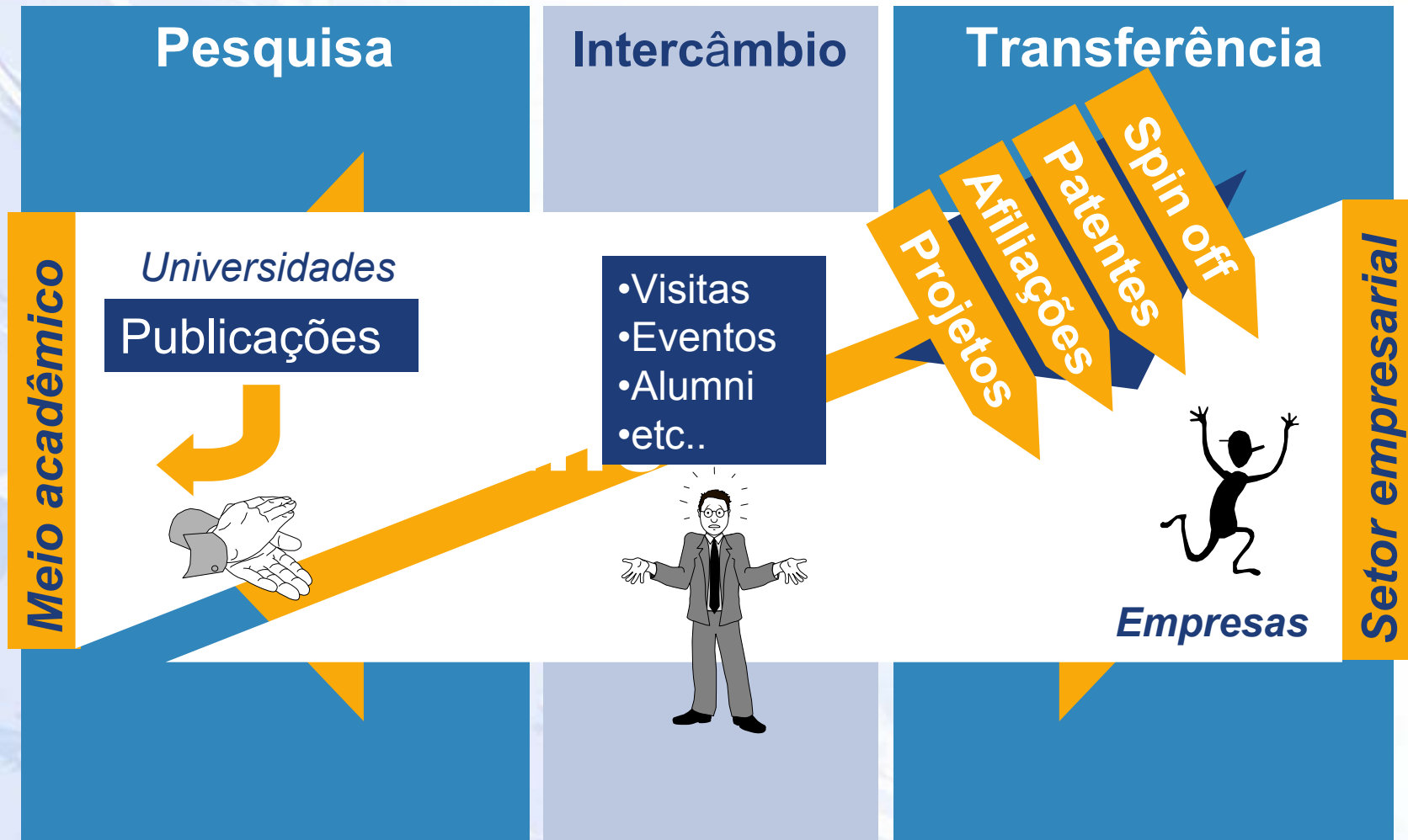
- Hábito vindo de fora
- Desejo pessoal de aplicação
- Necessidade de recursos

- Projetos com empresas, consultorias, aluno na empresa.
- Spin off's.
- Patentes.
- Membership.
- Bolsas de Empresas.

Prêmios,
Real contribuição
à sociedade

Problemas a pesquisar

sociedade.





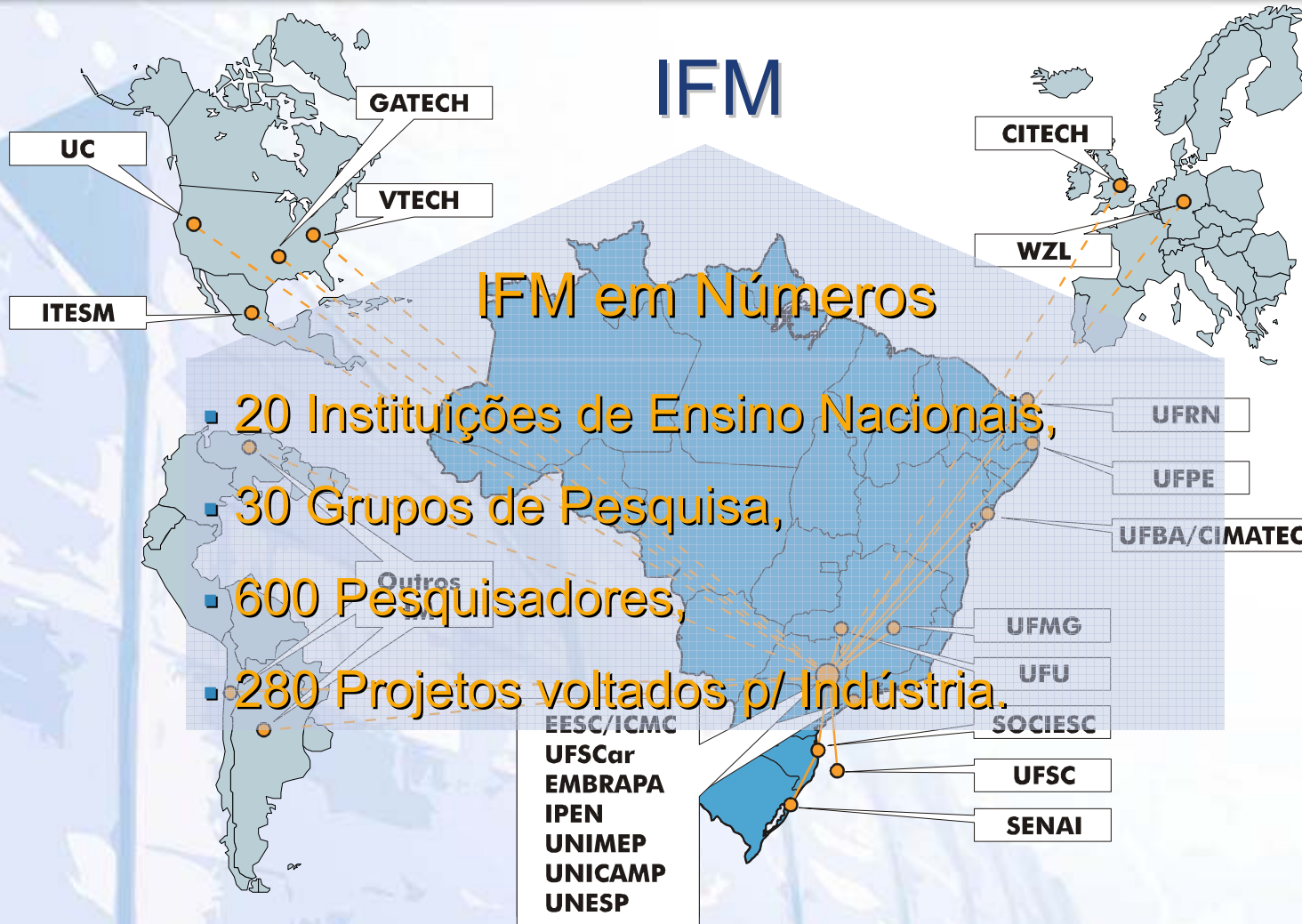


Objetivos:

- **Orientar um conjunto de pesquisas integradas e voltadas para o desenvolvimento da competitividade das indústrias no Brasil;**
- **Formar uma coalizão nacional de pesquisadores, indústrias e governo em busca de pesquisas integradas com empresas.**



Abrangência Geográfica do IFM



▪ Gestão do Desenvolv. de Produtos (GDP)

- EESC/Numa
- UFRN
- UFSC
- CEFET - PR
- UFSCar
- Cranfield/USA

▪ SuplyChain Management (SPM)

- UNIMEP
- EMBRAPA
- UFBA
- ITESM/México
- EESC/Numa
- G-SIGMA
- USP/ICMC

▪ Transformação (TRANS)

- EESC/DEP
- VirginiaTec/USA

▪ Fabricação (FABR)

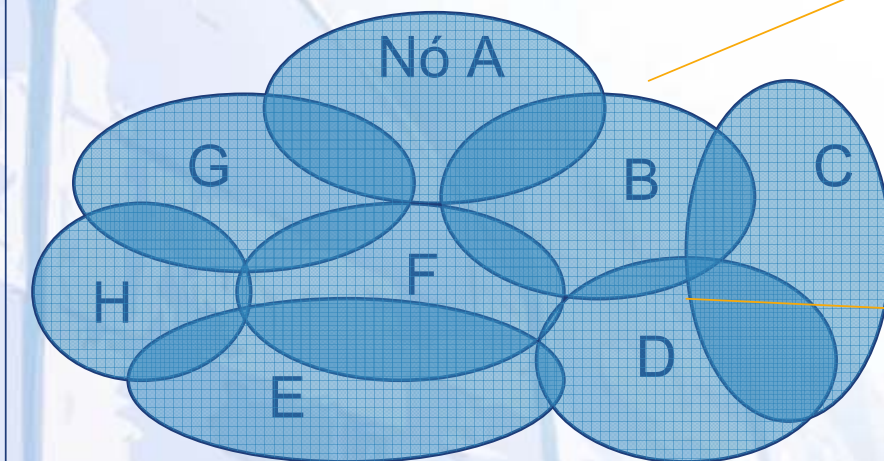
- IPEN
- SOCIESC
- UFSC
- UFPE
- PUC – PR e MG
- UNESP/Bauru
- CTA
- SENAI/RS
- UFMG
- UFU
- UNICAMP
- Berkeley/USA
- Aachen/WZL/Germany



Redes de Pesquisa: Mudança de Paradigmas

Competição vs Colaboração

Profundidade



**Demonstração
De competência=**

Competidores:

recursos, prêmios,
publicações, contratos,
etc.

**Melhorar a
sociedade
Brasileira=**

Colaboradores:

Buscar soluções de
interesse comum.

Escopo



Linhas de Pesquisa do IFM

- **Automação da manufatura,**
- **Usinagem dos materiais,**
- **Soldagem,**
- **Metrologia Dimensional,**
- **Modelos de Referência para DP,**
- **Diagnóstico de GDP em empresas industriais,**
- **Ferramentas e métodos de DP,**
- **Métodos para transformação e melhoria organizacional de empresas,**
- **Sistemas de medição de desempenho,**
- **Sistemas de produção enxuta,**
- **Gestão de conhecimentos,**
- **Gestão de cadeias de suprimentos,**
- **Logística Integrada,**
- **Empresas Virtuais.**



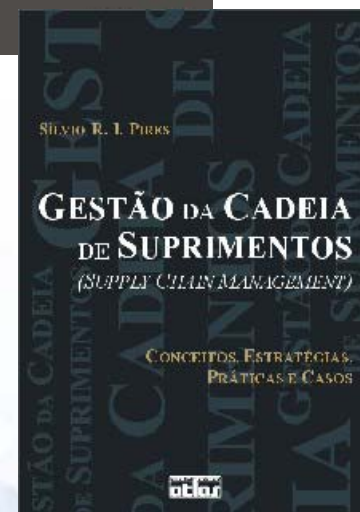
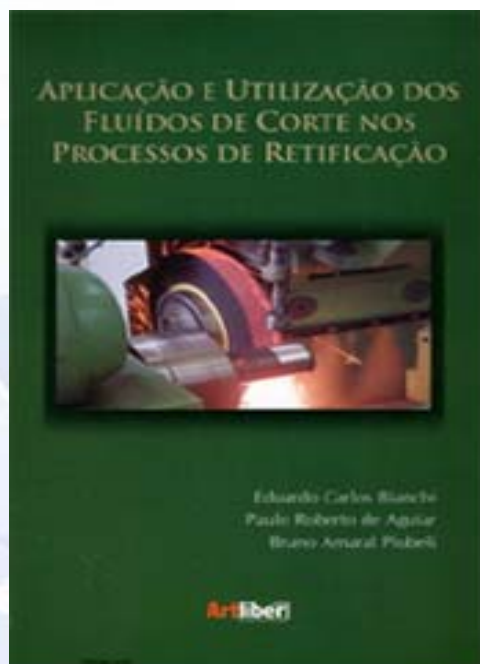
Indicadores para o Próximo Triênio

(resultado do planejamento de 04/2002)

Indicador	Quant.
Quantidade de empresas envolvidas nas pesquisas	380
Profissionais reciclados	500
Teses e dissertações	120
Artigos de Conhecimentos para Indústria no Portal do IFM	235
Cenários de manufatura	27
Publicações	375
Patentes	15



Livros





Portal IFM – www.ifm.org.br

- **Temática Industrial de equipamentos agrícolas e automobilística;**
- **600 pesquisadores em 23 grupos de pesquisa;**
- **Abrangência Nacional;**
- **Abriga áreas tecnológicas e de gestão conjuntamente;**
- **Serviços de biblioteca e cadastramento de empresas;**
- **Comunidade virtual com: forum, ferramentas de comunicação**



Centro de Informação Metal Mecânica - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://www.cimm.com.br/index.shtml

SANDVIK Coromant | balzers | Ingersoll | AÇOS VILLARES SIDERCOR | Castrol

CIMM
Centro de Informação Metal Mecânica

Busca por palavra Todas as áreas

24 de Junho de 2003 | catalogo on line | material didático | guia de empresas | consultor on line | como anunciar ?

- >home
- >bolsa de negócios
- >catálogo on line
- >central acadêmica
- >comércio eletrônico
- >consultor on line
- >contraponto
- >currículos
- >dicas de leitura
- >eventos
- >guia de empresas
- >links interessantes
- >marcas e patentes
- >material didático
- >meio ambiente
- >notícias
- >publicações
- >sobre o CIMM
- >anuncie
- >fale conosco

NOVIDADES

Ford
Ford celebra 100 anos de sua revolução sobre rodas
Fonte: O Estado de São Paulo - 16/06/03

Nature Science

NOVIDADES

- © CIMM PROMOVE: O CIMM estará promovendo a palestra Usinagem com Ferramentas Abrasivas, com o Gerente de Vendas da Tyrolit do Brasil Ltda. Vai acontecer no dia 26 de junho, às 10:00 no Auditório Elke Hering, na Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Os interessados podem entrar em contato conosco através do e-mail paulo@cimm.com.br ou pelo telefone (48) 331-9387 r.210. As vagas são limitadas.
- © DICAS DE LEITURA: O CIMM destaca para você essa semana o livro 'Caixa de ferramentas de carreira', de Santille Schlochauer. Acesse e confira.
- © IFM: O destaque dessa semana é para o trabalho do Laboratório de Conformação da Universidade Federal de Santa Catarina.
- © CONSULTOR ON LINE: Qual a grande diferença entre uma prensa com sistema transfer-die e uma linha de prensas com sistema transfer inter-prensas? Sérgio Dal Bianco

BOLSA DE NEGÓCIOS

- © O destaque dessa semana é a SANDI Ferr. Com. e Repres. Ltda, distribuidora autorizada dos produtos Sandvik para Belo Horizonte e região. Localiza-se na capital, no bairro Santo Agostinho. Comercializa as

Boletim

- © Informe o seu email e receba o boletim:
 HTML Texto

Cadastro

- © Cadastre-se no CIMM
- © Altere seu cadastro
- © Cadastre sua empresa

M.O.L MACHINING ONLINE

Treinamento

- SANDVIK Coromant**
- © Confira os cursos disponibilizados pela Sandvik do Brasil S.A
- TV CIMM**
Assista os vídeos com as

DÊ A SUA OPINIÃO

- © Visite o site do CIMM e fique impressionado com o

Internet

- 700K Clicks/mês;
- 35.000 usuários do noticiário semanal;
- Apoio: 50% Agência
50% Privado;
- Publicação semanal de resultados de pesquisas do grupos associados;
- Serviços gratuitos on-line: consultores, catálogos, material didático, artigos técnicos, e-business, etc.



CIMM - Centro de Informação Metal Mecânica - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://construtor.cimm.com.br/cgi-win/construt.cgi?configuradorresultado+1453>

AÇOS VILLARES SIDEROR e-CiMM Comércio Eletrônico B2B www.autotas.com.br voltada para o futuro

CiMM Centro de Informação Metal Mecânica

Busca por palavra Todas as áreas

26 de Junho de 2003 catalogo on line | material didático | guia de empresas | consultor on line | como anunciar ?

- >home
- >bolsa de negócios
- >catálogo on line
- >comércio eletrônico
- >consultor on line
- >contraponto
- >currículos
- >dicas de leitura
- >eventos
- >guia de empresas
- >links interessantes
- >material didático
- >meio ambiente
- >noticias
- >publicações
- >sobre o CIMM
- >anuncie
- >fale conosco

Protótipo de uma semeadora de arroz pré- germinado

- 1 - Introdução
- 2 - Objetivos
- 3 - Processo de Desenvolvimento
- 4 - Resultados
- 5 - Conclusões
- 6 - Versão em PDF

No Brasil basicamente tem-se a produção dividida entre o arroz de sequeiro e o arroz irrigado. Uma forma de o aumento da produtividade é através de um melhor manejo das práticas agrônômicas, uso de semente germinadas e semeadura em linhas, visto que o potencial genético das cultivares utilizadas é elevado.

O cultivo do arroz com sementes pré-germinadas proporciona um melhor padrão de lavoura, é mais eficiente controle das plantas daninhas, através de um manejo adequado da irrigação, destacando-se, ainda o fato de semeadura pode ser feita na época programada, independente das condições climáticas e de umidade do solo.

Apesar de todos os aspectos citados anteriormente, com relação ao cultivo de arroz em linhas utilizando sement

Publicação semanal de trabalhos e Resultados de projetos do IFM Envio para 35 mil interessados (empresas, universidades, entidades, imprensa..)



1º Simpósio Itinerante de Manufatura Avançada

(Lançamento em Agosto de 2003)



- **Parceria com Fabricante de Máquinas.**
- **Caminhão equipado com laboratório de Ensino.**
- **Apresentações de resultados de projetos do IFM para a comunidade industrial local.**
- **Itinerante, visitará os nós para promover as “Paradas do Simpósio”.**







Sistema de Afiliação OPF/NUMA


SAINT-GOBAIN
ABRASIVES

TRW

Zema

 **VILLARES**
Aços Villares SA
Villares Metals SA

micro química



SANDVIK
Coromant

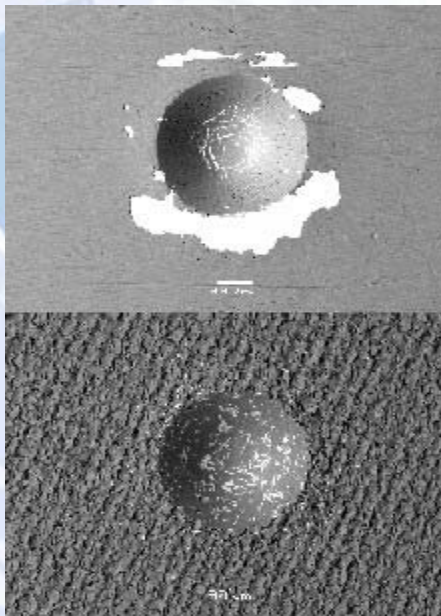
SIEMENS



- **Novas técnicas para tratamento de ferramentas**
- **Sistemas para monitoramento de processos**
- **Medidores em processo para máquinas ferramentas**
- **Condições otimizadas para produção em indústrias metalmeccânicas.**

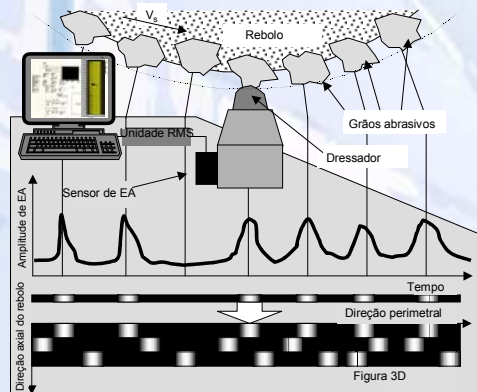
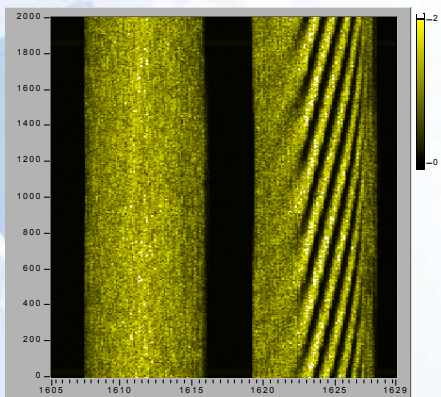


Exemplo 1: Nanotexturização de Brocas

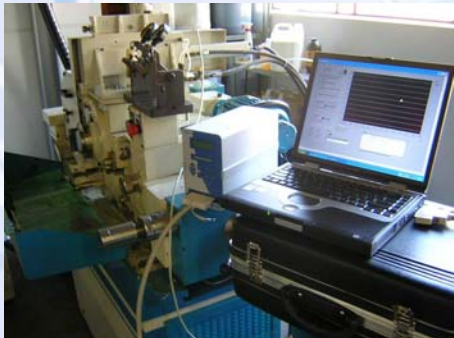


- New method was tested for laser cleaning
- In the network meeting the idea was sheared with metal cutting researchers.
- The idea of tool texturing was tested in the drilling of steel 304.
- The tool life was raised from 7 holes to 100 holes
- The new method was patented and is now been applied in Brazil and Korea.
- Patent: “Increasing the adherence of coating in tools used for machining through laser nanotexturing”. PI-0300093-1.

Exemplo 2: Método de monitoramento para retificação



- **Inovação: Método para Avaliação de Ferramentas Abrasivas de Usinagem:**
- **Patente (INPI 9903066):**
 - Inventores: Pesquisador + alunos
 - Direitos: USP
- **Negociação:**
 - Venda de direito de uso como benefícios de um sistema de afiliação (US\$ 15k/quota) pela fundação.
 - Uso livre em outras Universidades.
 - Usuários: Zema (Brazil), Norton Company (USA), TRW (Europe), WZL (Aachen).



- **Inovação: Sistema de monitoramento para processos de usinagem.**
- **Patente:**
 - Inventores: Alunos
 - Direitos: Spin-off
- **Negociação: Pesquisa apenas definiu os princípios do sistema. Empresa desenvolve produto, registra e comercializa.**



Exemplo 4: Desenvolvimento de Retificadora CNC de Alta Velocidade

Parceiros:



Sensis Automação



Primeira Retificadora de Alta Velocidade Produzida no Brasil



O Brasil está agora entre os 7 países que produzem esse tipo de equipamento



OPEN CNC: Integração de Sistemas de Monitoramento com o Controle da Máquina

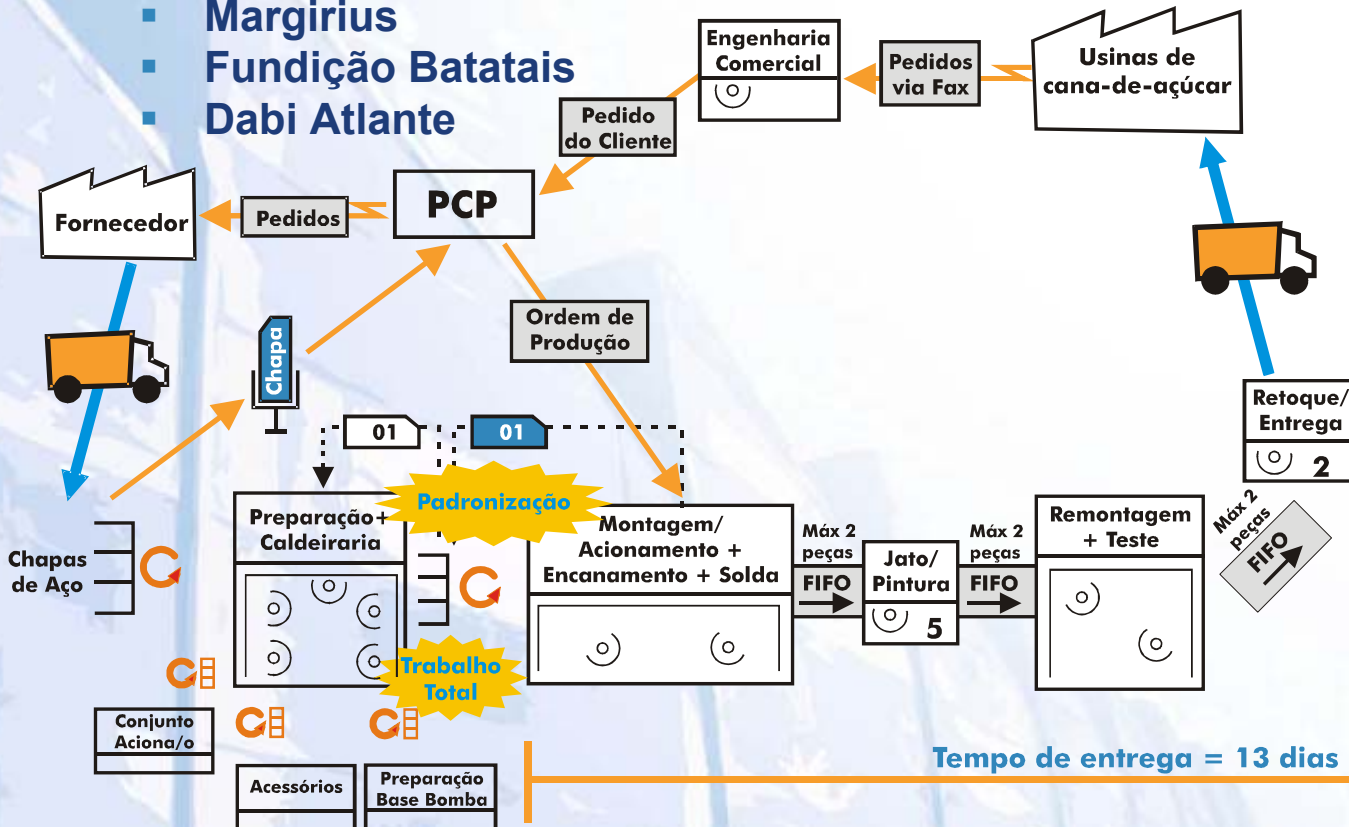
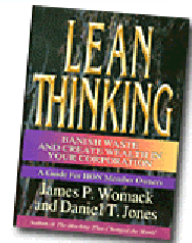
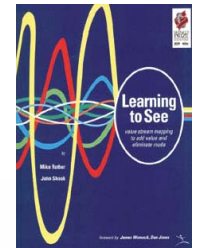
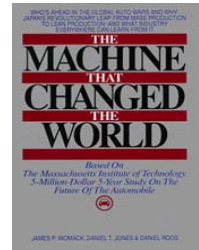


1ª Máquina com estas características no mundo. Foi lançada na IMTS em Chicago 2002 em apresentação Especial



Exemplo 5: Implementação de técnicas de produção enxuta em ambientes de produção não automotivos

- Móveis Casa Pronta
- Packo Plurinox
- Jumil
- Margirius
- Fundação Batatais
- Dabi Atlante



Tempo de entrega = 13 dias



Prêmio SAP Américas Award

(entre 56 Universidades Americanas e Canadenses)



IPROS - Integrated Production and Supply Chain Management





- **Novo paradigma para projetos de pesquisa e políticas públicas para o desenvolvimento de ciência e tecnologia no Brasil;**
- **Maior integração entre Universidades e Empresas;**
- **Maior integração entre pesquisadores;**
- **Coalizão nacional em prol da indústria brasileira.**



Muito Obrigado!

Contato

Coordenador

Prof. Dr. João Fernando Gomes de Oliveira

Sede do IFM

Av. Trabalhador São Carlense, 400

13566-590 São Carlos – SP

Fone: (16) 3373-8234

Fax: (16) 3373-8235

www.ifm.org.br

email: ifm@sc.usp.br



Instituto Fábrica do Milênio

