



# CeMEAI

CEPID - Centro de Ciências  
Matemáticas Aplicadas à Indústria

José Alberto  
Cuminato

# Objetivo geral



Promover e incentivar o uso de técnicas Matemáticas, Estatísticas e Computacionais no Setor Produtivo e em outras áreas do conhecimento, estimulando a cooperação interdisciplinar.

# Missão



Trabalhar como um interlocutor entre a academia e a indústria, promovendo interação entre pesquisadores e profissionais do Setor Produtivo.

# Foco



Ser um agente ativo no processo de formação de novos talentos em ciências matemáticas aplicadas.

Educação e  
Difusão

Transferência  
de Tecnologia

# Contexto na Área de Matemática



## Instituições com níveis internacionais de

**excelência**



IME-USP

impa

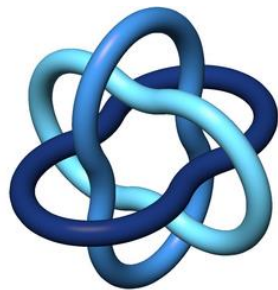


## Produção Significativa

1,28 citações/artigo (média Brasil)

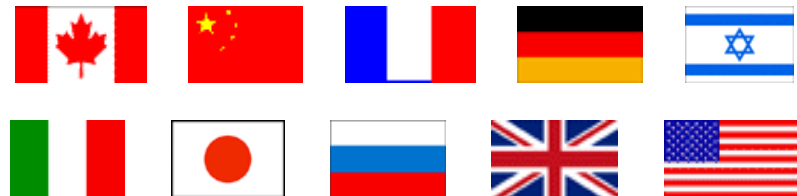
1,44 citações/artigo (média Mundial)

## Reconhecimento Mundial



IMU

Grupo V



Grupo IV



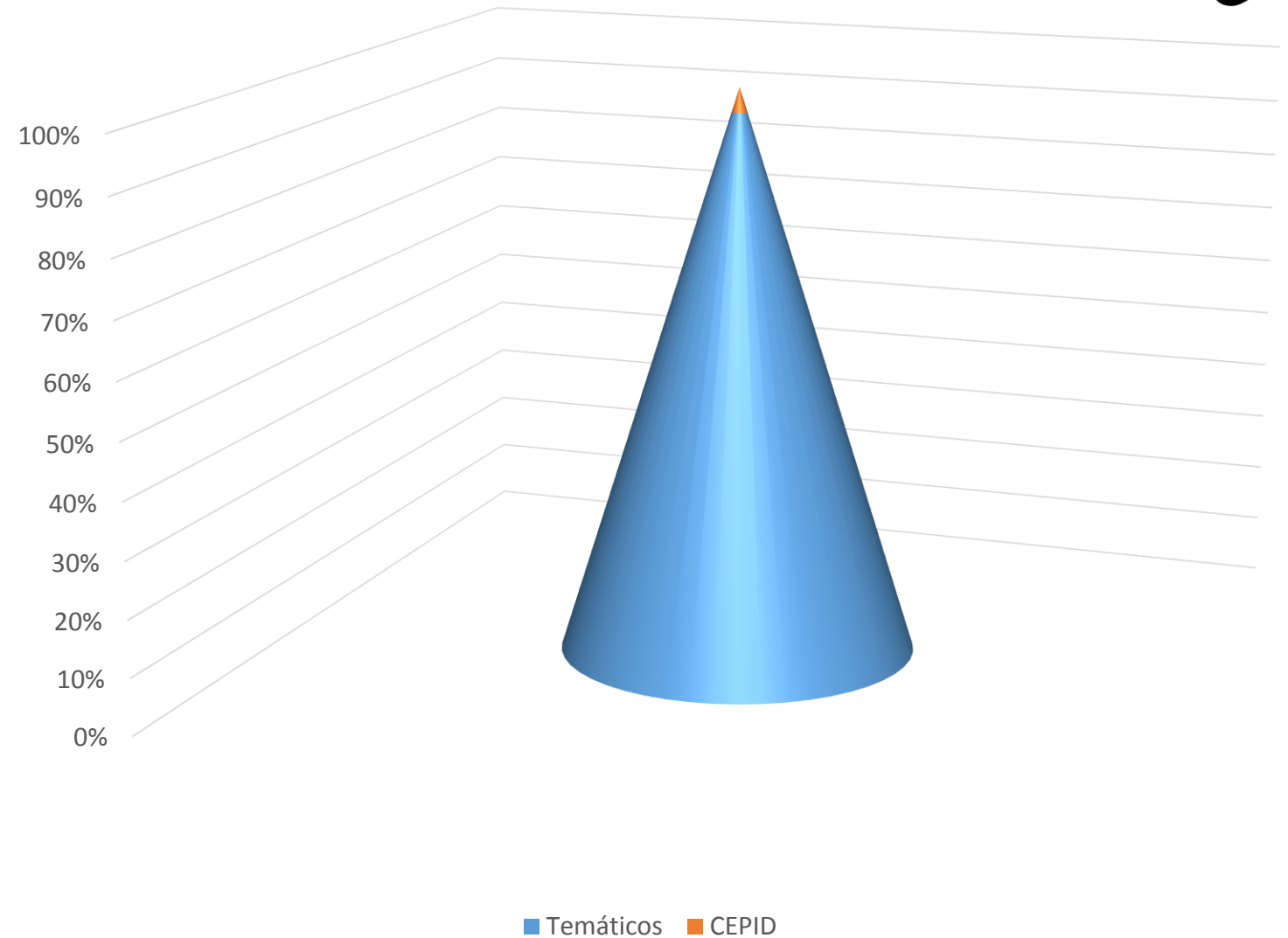
# Centros Internacionais



# CEPIDs



- Projetos Temáticos – 377
- CEPIDs - 17 (11 na USP, 3 na USP São Carlos)



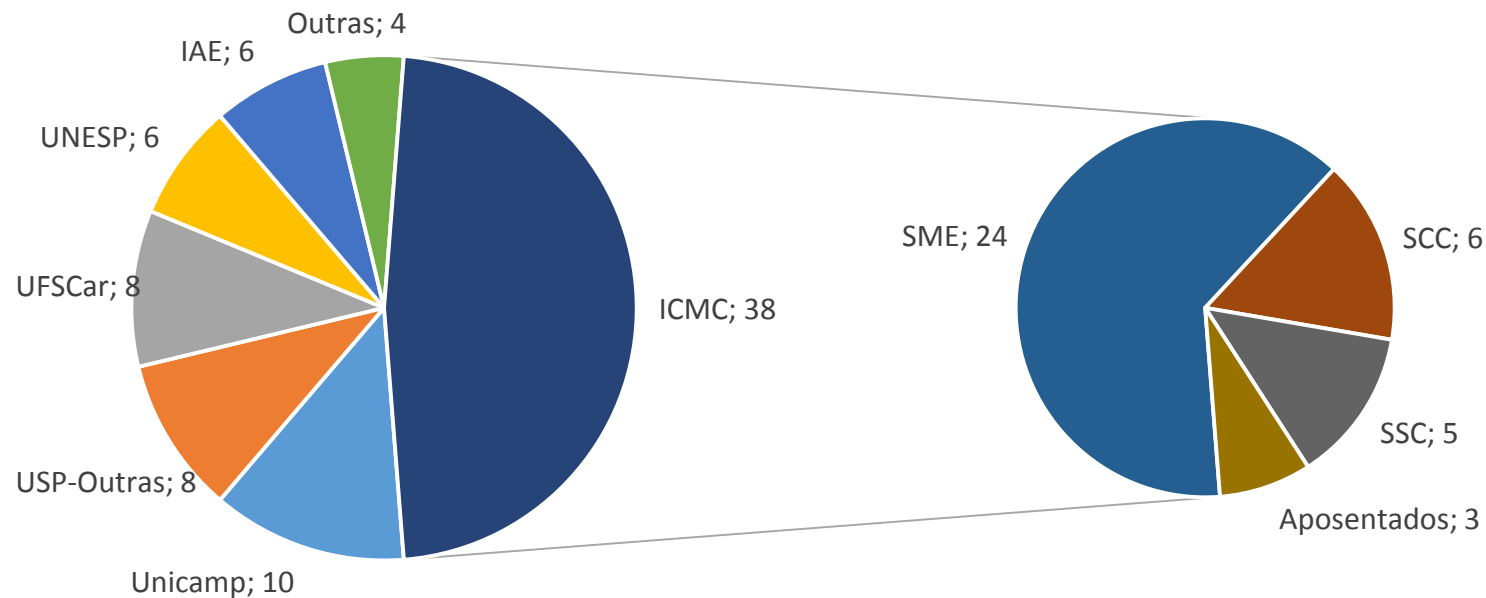
# Instituições Parceiras





# CeMEAI no ICMC

Composição do CeMEAI



- ICMC 35/141 (24,8%)
- SME 24/37 (64,9%)
- SCC 6/28 (21,4%)
- SSC 5/26 (19,2%)

# Áreas de Pesquisa

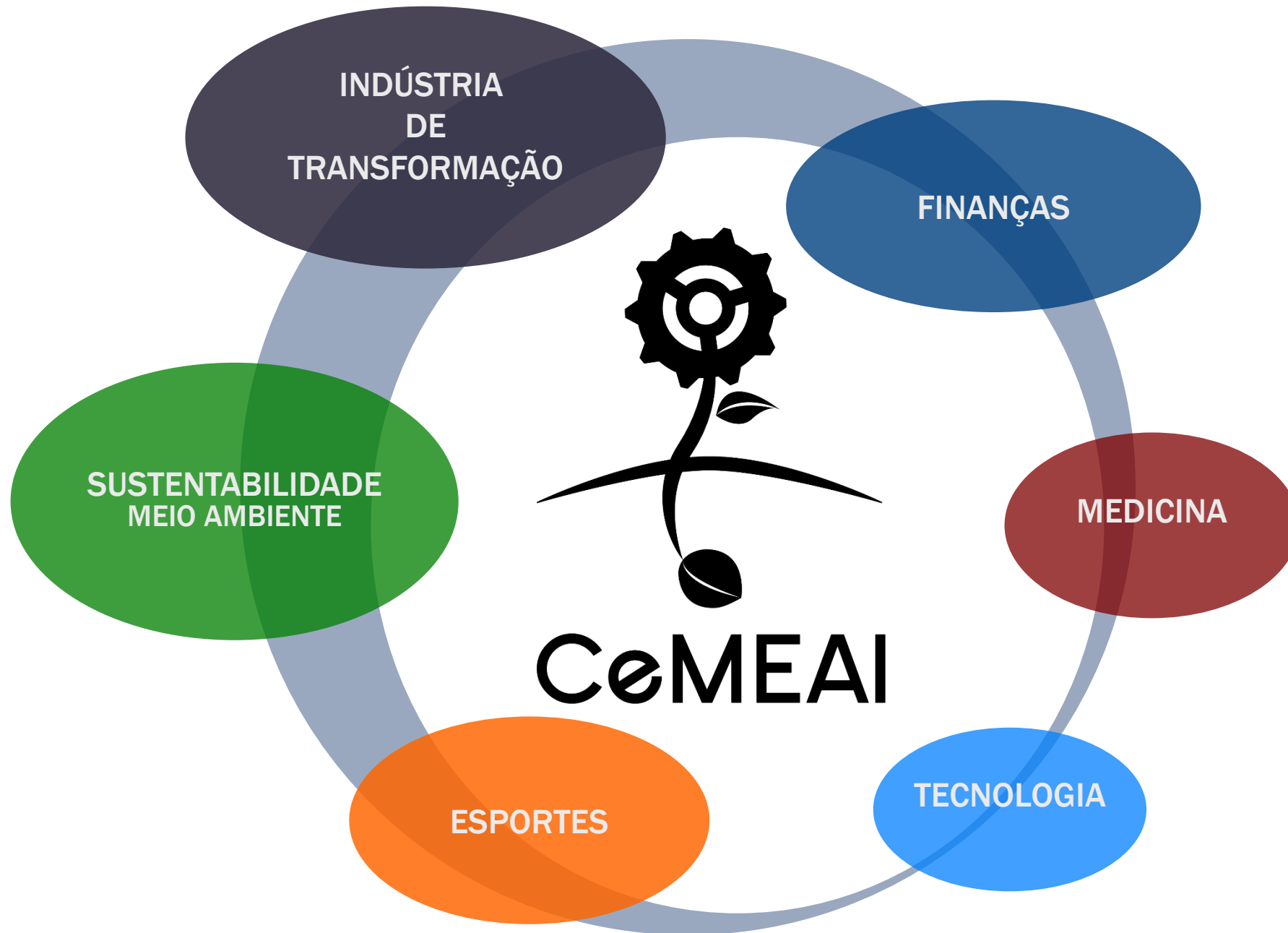


Otimização Aplicada e  
Pesquisa Operacional

Mecânica dos Fluidos  
Computacional

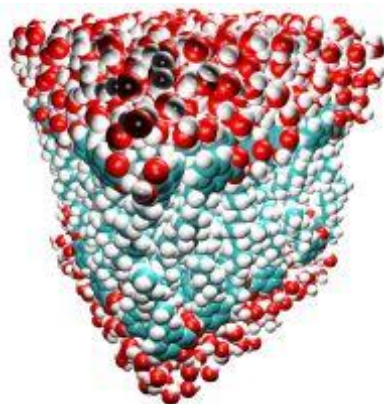
Avaliação de Risco

Inteligência  
Computacional e  
Engenharia de  
Software

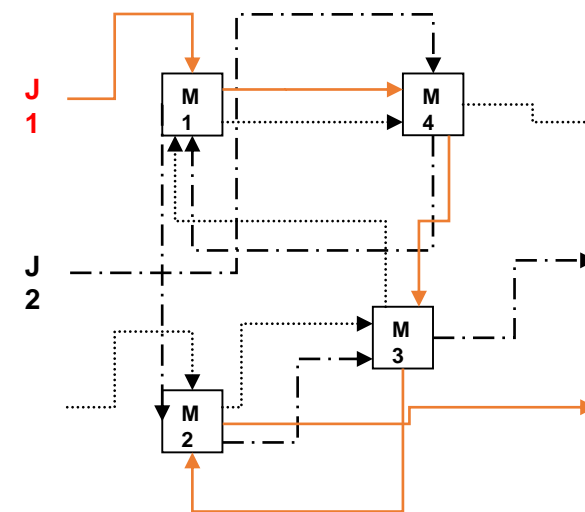
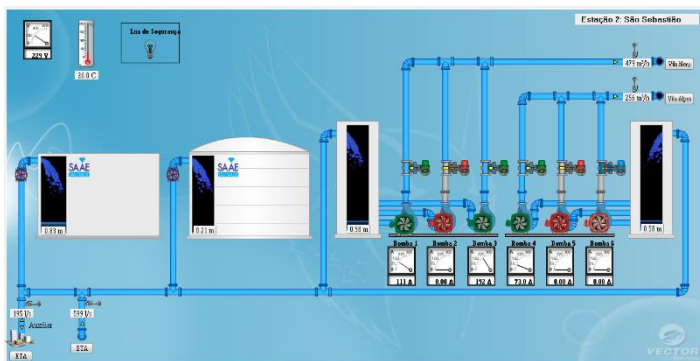




# Otimização Aplicada



Trustable Algorithms for  
Nonlinear General Optimization

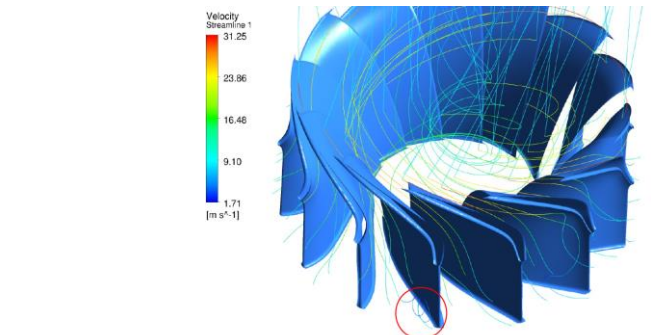
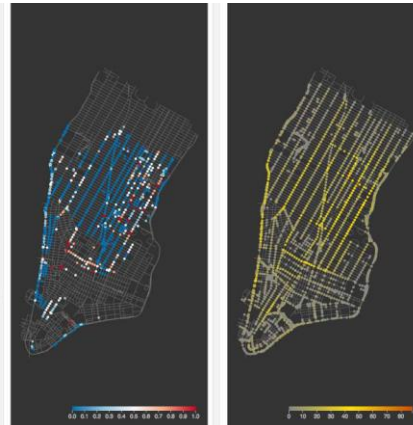
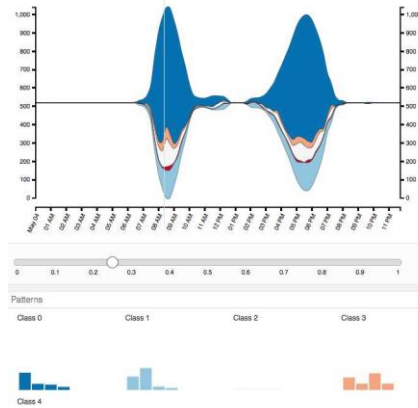
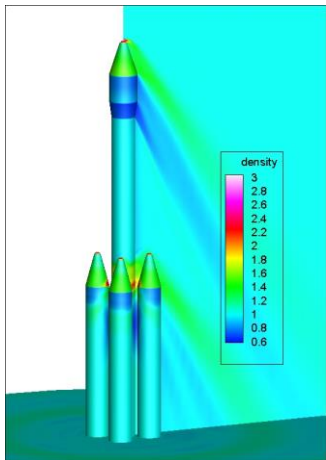
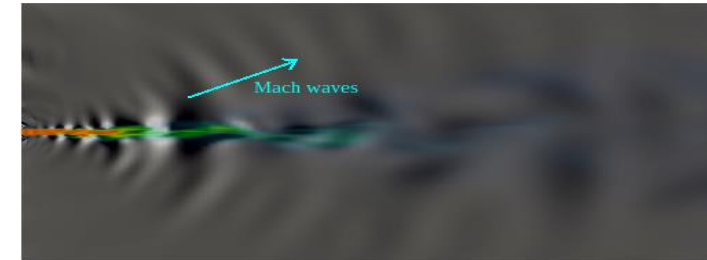
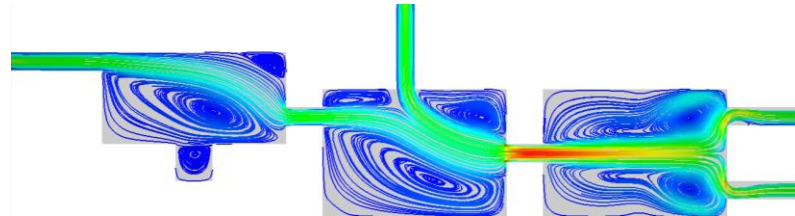
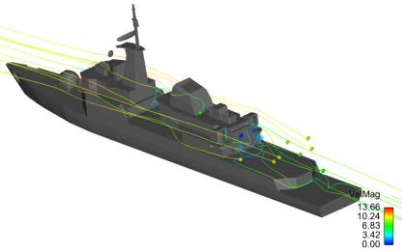
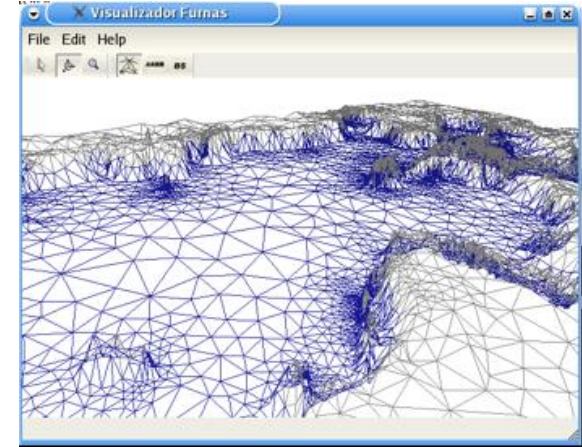
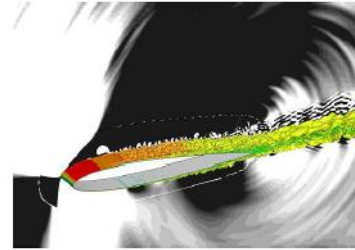
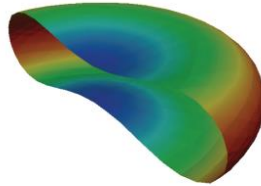
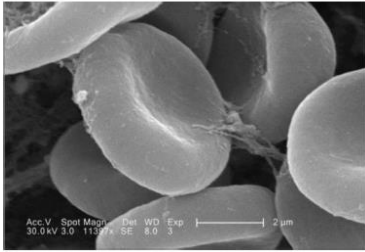
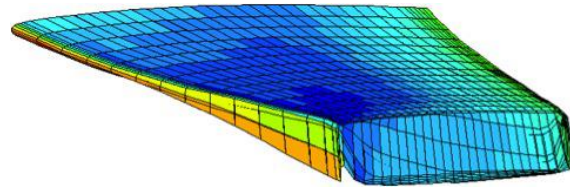


# Otimização e Pesquisa Operacional no ICMC



- Planejamento de produção em fundição de pequeno porte
- Distribuição de água com economia de energia
- Frigoríficos – Planejamento de Produção, Estoque e Roteamento
- Cortes Irregulares em Indústrias de Tecidos
- Planejamento de Produção em Indústrias Químicas
- Planejamento de Produção de Cerveja
- Reconstrução Tomográfica Iterativa Rápida

# Mecânica dos Fluidos Computacional



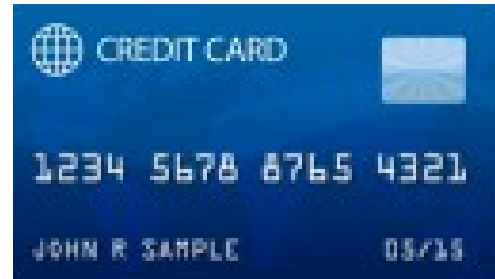
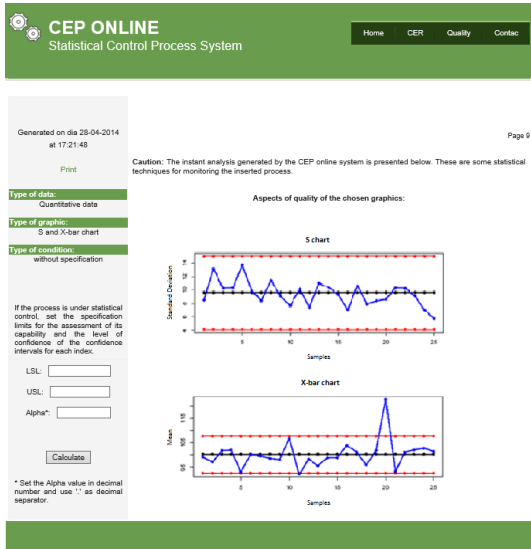
# Mecânica dos Fluidos Computacional no ICMC



- Desenvolvimentos Computacionais Aplicados a Processo de Refino – escoamentos Multifásicos
- Modelagem numérica de membranas lipídicas viscosas
- Simulação do fraturamento hidráulico em poços horizontais
- Uso de Wavelets na Análise de Dados que Variam no Tempo
- Segmentação Interativa usando Coordenadas de Laplace



# Análise de Risco



Previsão Esportiva

Copa do Mundo FIFA 2014 | Campeonato Inglês | Campeonato Espanhol

HOME | PREVISÕES | CLASSIFICAÇÃO | MÍDIA | CONTATO

Bem vindo Administrador da escola MENINOS DA VILA - UNIDADE SÃO CARLOS-SP.

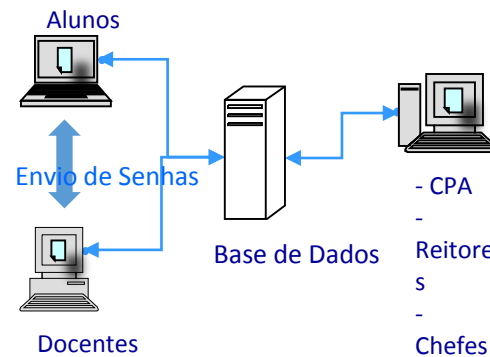
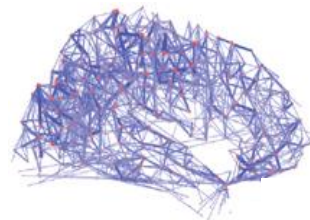
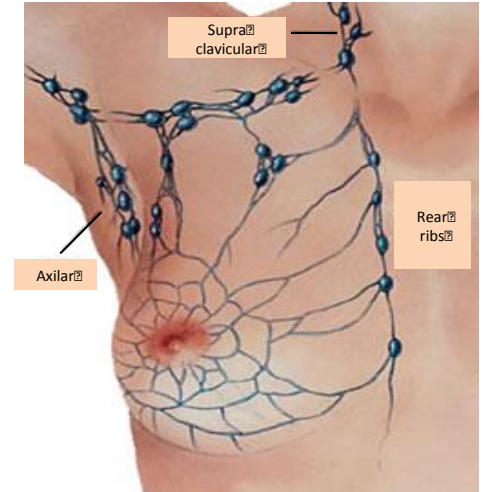
A avaliação realizada pelo sistema I-Sports ocorreu pela última vez no dia 24/08/12.

Selecione abaixo o relatório desejado.

- Descrição geral de alunos
- Jogadores mais consistentes
- Jogadores com melhores avaliações
- Desempenho geral nos testes
- Melhores jogadores fisicamente
- Jogadores com maior habilidade técnica

Visualizar

Inserir novo cadastro



# Análise de Risco no ICMC



- Sistema de Controle Estatístico de Processo
- Detecção de fraudes em dados de transações de cartões de crédito
- Avaliação Institucional Online
- Desenvolvimento de material computacional para alunos do ensino médio
- Doenças Tropicais Negligenciadas
- Previsão Esportiva
- Identificação de Talentos Esportivos
- Interdisciplinaridade de revistas científicas
- Diagnóstico precoce de Esquizofrenia
- Propagação de Rumores e Epidemias

# Inteligência Computacional



# Inteligência Computacional no ICMC



- Sistema de recomendação para meta-heurísticas
- Previsão de quedas de Idosos
- Detecção de Novidades / Anomalias
- Biometria Adaptativa
- Análise de Crédito Financeiro
- Data Science e Big Data
- Identificação e Monitoramento de Insetos

- Gameficação de ambientes de aprendizado
- Diagnóstico de Zumbido no Ouvido
- Detecção Automática de Vazamentos de Água
- Detecção da Qualidade de Madeira
- Uso de VANTs na pulverização de culturas

# Contato com Indústria



Difusão

Study  
Groups

Procura  
pela  
Indústria

# Exemplo – i-Sports



327 views no Iptv-USP



155 views no Youtube

1.803 Pessoas alcançadas		
470 Visualizações do vídeo		
81 Curtidas, comentários e compartilhamentos		
52 Curtidas	20 Em uma publicação	32 Em compartilhamentos
20 Comentários	3 Em uma publicação	17 Em compartilhamentos
9 Compartilhamentos	7 De uma publicação	2 Em compartilhamentos
167 Cliques em publicações		
40 Cliques para reproduzir	2 Cliques no link	125 Outros cliques
FEEDBACK NEGATIVO		
1 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações	
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página	

470 views no Facebook

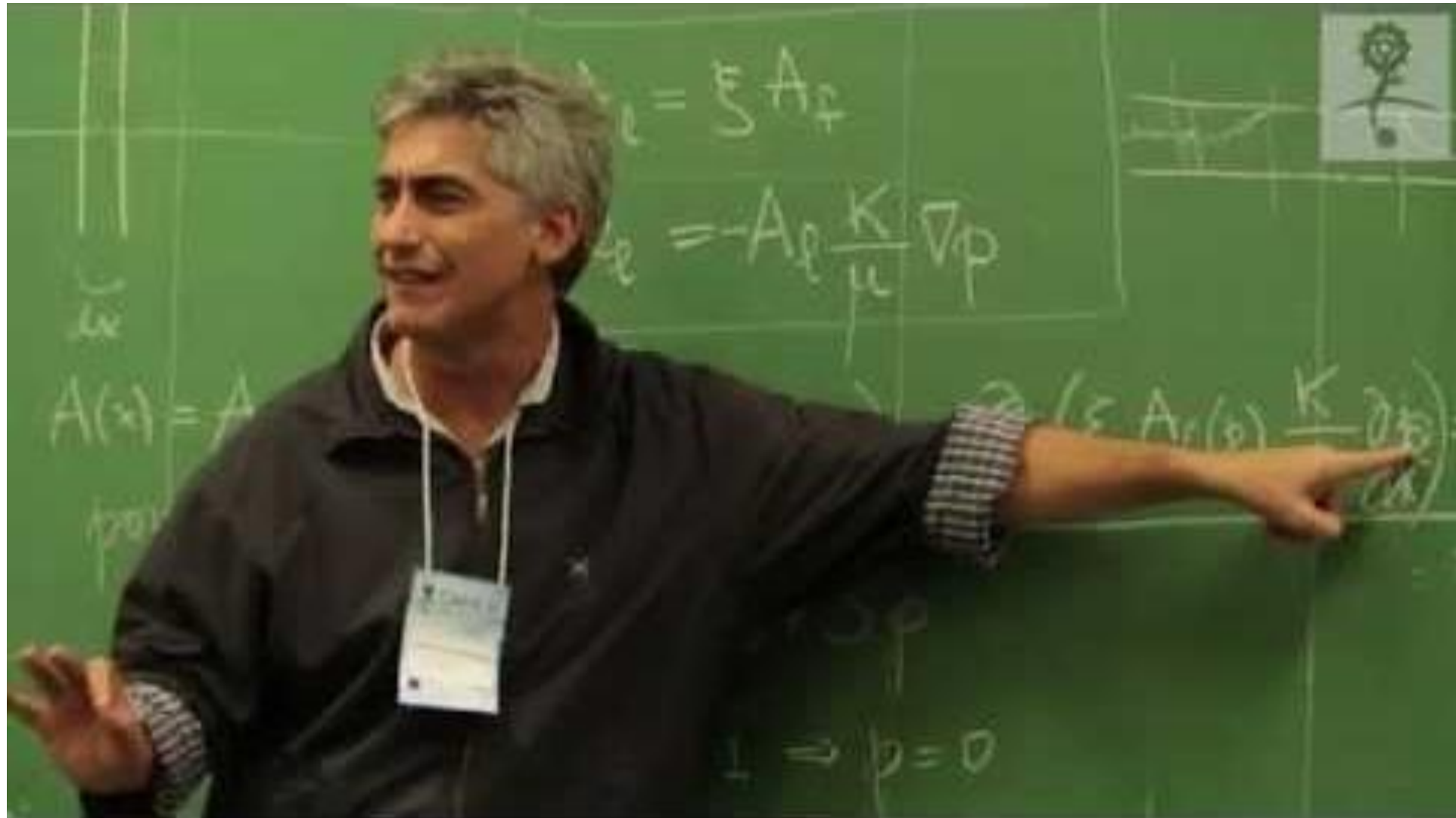


Parceiros interessados:



# Study Group







# Feirinha de Problemas e Produtos



- Disciplinas de Redes Móveis e Tópicos Avançados em Comunicação



Sinalização por  
Beacons e  
Ferramentas  
Eduacionais  
(Associação Santa Rita 3000)

# Outras Iniciativas Apoiadas



**SEMINÁRIO DE  
COISAS LEGAIS**

apresenta

A cartoon illustration of a stick figure standing on the ground, looking up at a large thought bubble. Inside the thought bubble, there is a stick figure with a thought bubble above it containing the equation  $x=y$ . The stick figure on the ground has a thought bubble next to it containing the equation  $x=y$ . The stick figure in the thought bubble has a thought bubble above it containing a more complex equation, possibly  $x^2+y^2=z^2$ .

**COMO ESTAR CERTO  
MESMO ESTANDO ERRADO**

SEXTA, 13/11  
13h15 Auditório B, 6 ICMC-USP  
legal@icmc.usp.br

por Aracêde Figue