

B

C

E

o empreendedorismo  
emergente  
ruy altenfelder

empreendedorismo  
ou o que nasce primeiro:  
o ovo ou a galinha  
weniston abreu



A

conhecimento e prática:  
o caminho para  
empreender  
luís afonso bermúdez

5 anos de  
empreendedorismo  
na puc-rio  
mônica surrage

empreendedorismo  
criativo  
carlos tasso e. deaquino

# editorial Índice

É com grande prazer que oferecemos aos membros da ABCM o boletim informativo em novo formato, com maior qualidade gráfica e com conteúdo temático. Com o apoio da nova diretoria de nossa associação, o sonho de termos uma revista de divulgação tecnológica começa a tomar corpo. Este ano serão apenas dois números do ABCM Notícias no novo formato. A partir de 2003 o boletim passará a ter status de revista, com o nome ABCM Engenharia e com um Comitê Editorial.

Serão quatro números por ano, cada um dedicado a um tema de interesse da comunidade de Engenharia e Ciências Mecânicas e áreas afins. Este primeiro boletim no novo formato, embrião da nova revista, tem por tema o Empreendedorismo. Num momento em que o país desperta para a importância da pesquisa e inovação para a competitividade industrial e inserção do país na economia global, este tema está mais do que nunca em pauta. Trazemos, ainda, importantes informações do CA-EM do CNPq e outras notícias de interesse de nossa comunidade. Desejamos a todos uma boa leitura e reiteramos nosso pedido de críticas, sugestões e contribuições.

Contribua com o ABCM Notícias enviando-nos suas críticas, sugestões e contribuições por correio eletrônico para:  
arruda@fem.unicamp.br  
ou para o endereço:  
Cx Postal: 6122, CEP 13083-080  
Campinas, São Paulo.

<b>o empreendedorismo emergente</b> ruy martins altenfelder silva	<b>3</b>
<b>empreendedorismo ou o que nasce primeiro: o ovo ou a galinha</b> weniston ricardo de andrade abreu	<b>4</b>
<b>conhecimento e prática: o caminho para empreender</b> luís afonso bermúdez	<b>6</b>
<b>5 anos de empreendedorismo na puc-rio</b> mônica surrage	<b>8</b>
<b>empreendedorismo criativo</b> carlos tasso e. deaquino	<b>11</b>
<b>abcm implementa sistema de premiação</b>	<b>13</b>
<b>abcm organizada em comitês técnicos</b> normas para criação e operação dos comitês técnicos da abcm	<b>15</b>
<b>relatório dos trabalhos do ca-em 05/2002</b>	<b>17</b>
<b>série didática</b> publicações abcm	<b>20</b>
<b>proposta do ca-em do cnpq</b>	<b>21</b>
<b>prestação de contas</b>	<b>25</b>
<b>anúncio de eventos</b>	<b>26</b>
<b>cobem 2003 agenda abcm</b>	<b>28</b>

Publicação da Associação Brasileira de Ciências Mecânicas - ABCM - visando informar seus membros sobre atividades promovidas pela Associação, notícias de interesse geral e ampliar a comunicação entre a Diretoria, o Comitê Editorial, os Comitês Técnico-Científicos e os membros.

**Diretoria Biênio 2001-2002:**

Leonardo Goldstein Jr., Presidente  
Francisco José da Cunha Pires Soeiro, Vice-Presidente  
Antônio José da Silva Neto, Secretário Geral  
Paulo Eigi Miyagi, Secretário  
Francesco Scofano Neto, Diretor de Patrimônio

**Editor do ABCM Notícias:**

José Roberto de França Arruda  
arruda@fem.unicamp.br  
Jornalismo:  
Maria de Fátima Alonso de Sousa  
falonso@unicamp.br

**Revista Brasileira de Ciências Mecânicas:**

Átila Pantaleão Silva Freire  
Editor da RBCM  
Editores Associados: Alisson Rocha Machado,  
Clovis C. Maliska, Aristeu da Silveira Neto,  
Edgar Nobuo Mamiya, José Roberto de França  
Arruda e Paulo Roberto Cetlin

**ABCM-SedeSecretária Executiva:**

Ana Lucia Fróes de Souza  
Av. Rio Branco, 124 18º Andar  
20040-001 - Rio de Janeiro, RJ  
Tel.: (21) 2221-0438 Fax: (21) 2509-7128  
E-mail: abcm@abcm.org.br <http://www.abcm.org.br>

**ABCM-Divisão Regional Campinas**

Prof.Dr. Leonardo Goldstein Júnior  
UNICAMP-FEM - Caixa Postal 6122  
13083-970 Campinas SP  
Tel.: (19) 3788-3228 Fax: (19) 3289-3722  
E-mail: leonardo@fem.unicamp.br

**ABCM-Divisão Regional Florianópolis**

Prof. Dr. Armando Albertazzi Gonçalves Jr.  
UFSC-LABMETRO  
Caixa Postal 5053 - Trindade  
88040-970 - Florianópolis SC Tel: (48) 239-2030  
E-mail: albertazzi@labmetro.ufsc.br

**ABCM-Divisão Regional Norte-Nordeste**

Prof.Dr. Carlos Antonio Cabral dos Santos  
UFPB - Depto. de Energia Solar  
58059-900 João Pessoa PB  
Tel.: (83) 216-7034 / Fax: (83) 216-7127  
E-mail: abcmne@dtm.ct.ufpb.br

**ABCM-Divisão Regional Triângulo Mineiro**

Prof.Dr. Mário Mourelle Perez  
Universidade Federal de Uberlândia  
Rua João Naves de Ávila, 2160  
Bloco A - Sala 1 a 33 - Campus Santa Mônica  
38400-089 Uberlândia MG  
Tel/Fax: (34) 239-4207 E-mail: abcm@ufu.br

**Projeto Gráfico:**

JG projetos gráficos e musicais  
(19) 3287-6907  
jaime\_adageisa@uol.com.br

## O EMPREENDEDORISMO EMERGENTE

O grande economista austríaco, Schumpeter, sabia que o “empreendedorismo” inerente ao empresário-inovador constituía a relíquia maior do sistema capitalista.

Assim, coerentemente, a partir dos anos 20 e 30 do século passado, foi se tornando pessimista com a difusão do sistema taylorista-fordista de produção.

É que a difusão do consumo de massa, ou seja, a universalização do consumo, só foi possível com a redução de preços propiciados pelo aumento da produção que, na linguagem dos economistas, equivale à incorporação das economias de escala: quanto maior a produção por unidade produtiva, menor o custo e, consequentemente, menor o preço. Aparentemente, o melhor dos mundos...

Melhor do que ninguém, Charles Chaplin ilustrou esse modo de produção no inesquecível “Tempos Modernos”. Os trabalhadores eram então “domesticados” para, incessantemente, efetuar tarefas, ou melhor, movimentos repetitivos. Salienta-se, todavia, que foi esse o sistema que, tanto nos EUA como na Rússia, propiciou a difusão fantástica do consumo. No primeiro caso, foi o chamado taylorismo-fordismo e, no segundo, o “stakanovismo”. A essência é a mesma.

Voltemos ao pessimismo Schumpeteriano. Segundo esse autor, a estrutura da produção em massa e a inerente hierarquia das grandes corporações esteriliza capacidade criativa humana. Ou seja, o empreendedorismo estaria aniquilado. Na verdade, a organização burocrática e hierarquizada inviabiliza a criatividade individual.

O pessimismo Schumpeteriano derivado da constatação da perda de expressão histórica do empresário-inovador constituiu uma verdade, ainda que parcial, para o mundo capitalista e, pode-se dizer, plena para os países da órbita socialista. Nesse sentido, a desintegração do bloco socialista decorreu, em grande parte, do reduzido crescimento econômico e da insuportável monotonia de vida burocratizada de onde a criatividade havia sido suprimida.

A História, no entanto, é freqüentemente matreira...

Na verdade, nas últimas décadas do século XX, essa tendência foi revertida.

Assim, grandes oligopólios verticalmente integrados foram desmantelados e fenômenos como a terceirização imprimiram um novo padrão de funcionamento para a economia, privilegiando, cada vez mais, a horizontalização e a parceria nos negócios.

Curiosamente, esse novo e surpreendente “metabolismo” de reprodução da riqueza valoriza, prioritariamente, a criatividade, a inovação. Dessa forma, o empreendedorismo volta a ocupar papel central no funcionamento da economia e nas atividades em geral. Trata-se de um sintoma alentador, quando constatamos que, durante aproximadamente dois séculos, o industrialismo hegemônico sufocou, em grande medida, a criatividade, quando não a própria liberdade humana.

Reafirma-se, mais uma vez, no entanto, que foi esse mesmo “industrialismo” que propiciou ampla difusão do consumo em benefício de muitos milhões de produtores-consumidores. Na verdade, seria prematuro e talvez leviano tentar avaliar todo o significado das mudanças atualmente em curso mas, sem dúvida, podemos dizer que empreendedorismo emergente transformará o modo de vida de todos nesse século que se inicia.

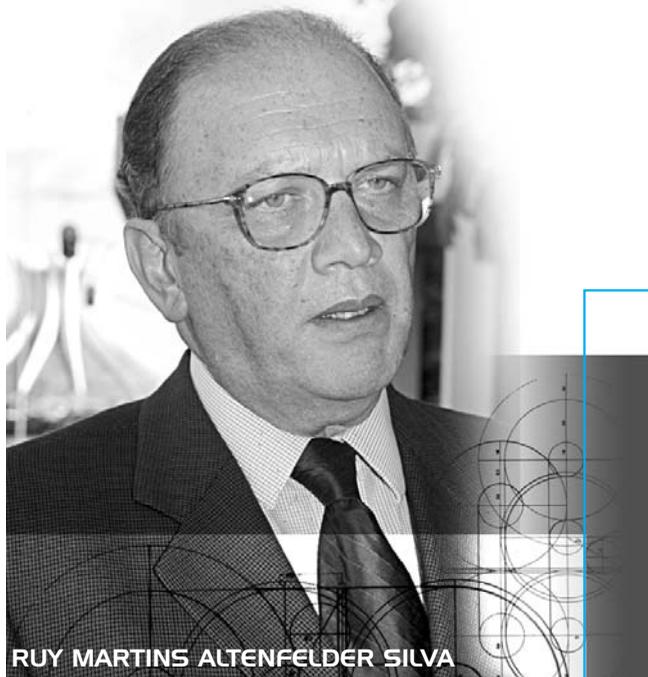
Domenico de Masi, destacado sociólogo italiano, designa como pós-industrial a etapa que vivemos atualmente e, na qual, a criatividade ocupa o lugar central. Além disso, enfatiza que a “nova” criatividade é, ao invés de individualista, desenvolvida por grupos de pesquisadores-empresendedores. Seria, talvez, falsa modéstia finalizar sem referir-se a instituições como a FAPESP e a UNICAMP que trabalham e já colhem frutos por apostar na criatividade dos novos “pesquisadores-empresendedores”, que trabalham em grupos e, por vezes, em mais de uma instituição.

Nesse sentido, em relação à FAPESP, mencionemos o próprio título da sua revista de julho de 2000: “artigo sobre a Xylella fastidiosa, de pesquisadores da rede ONSA de pesquisa genômica, ganha capa da Nature e inclui o Brasil entre os países que definem a agenda mundial da ciência”.

Com relação à UNICAMP, recapitule-se a seguinte afirmação, constante da publicação do Fórum de Reflexão universitária: “As qualidades de que os profissionais de amanhã precisarão são a capacidade crítica, uma flexibilidade quanto à identificação e ao uso de seus talentos e a disposição de enfrentar uma permanente reciclagem”.

Schumpeter merece ser revisitado!

O empreendedorismo emergente veio para ficar.



RUY MARTINS ALTENFELDER SILVA

Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo de São Paulo, Ruy Altenfelder nasceu em Recife, Pernambuco, em 16 de abril de 1939. Formado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) em 1962, concluiu o Curso Intensivo de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP) em 1972. É presidente da Associação Brasileira de Comunicação Empresarial (ABERJE), além de diretor regional do Serviço Social da Indústria em São Paulo. Membro do Conselho Diretor do PED Programa Estadual de Desestatização do Estado de São Paulo, integra ainda os Conselhos de Administração das Empresas de Energia do Estado. Titular da Cadeira nº 1 da Academia Paulista de História e do Conselho do Centro de História da Ciência da Universidade de São Paulo (USP), Altenfelder é autor do livro 'Cenários de Esperança', editado pela Expressão e Cultura, com prefácio do professor Miguel Reale.

# EMPREENDEDORISMO OU O QUE NASCE PRIMEIRO: O OVO OU A GALINHA?

Fazendo um paralelo com o ditado popular do ovo e a galinha, a dúvida permanece: o que vem primeiro, uma idéia ou a capacidade empreendedora? Alguns defendem que uma boa idéia surge em mentes empreendedoras e outros negam esta teoria defendendo a tese de que uma boa idéia não precisa, necessariamente, nascer de um empreendedor. Todos nós temos boas idéias, mas a questão aqui é o quão viável ela é para se tornar um produto ou serviço de sucesso no mercado.

Com o “boom” da Internet nos anos 1999 e 2000, muitos jovens recém formados se lançaram como empresários das chamadas empresas “ponto com”, numa aventura em muitos casos precoce e sem uma análise profunda das variáveis inerentes à abertura de qualquer negócio: aceitação do produto/serviço pelo mercado, viabilidade econômica do empreendimento, prazo de retorno, investimento a longo a prazo, dentre outras. Estes jovens acreditavam que bastava ter uma grande idéia, colocar um “site” no ar e depois vender a empresa para investidores... santa ingenuidade Batman!!! Resultado: frustrações, dinheiro e tempo desperdiçados.

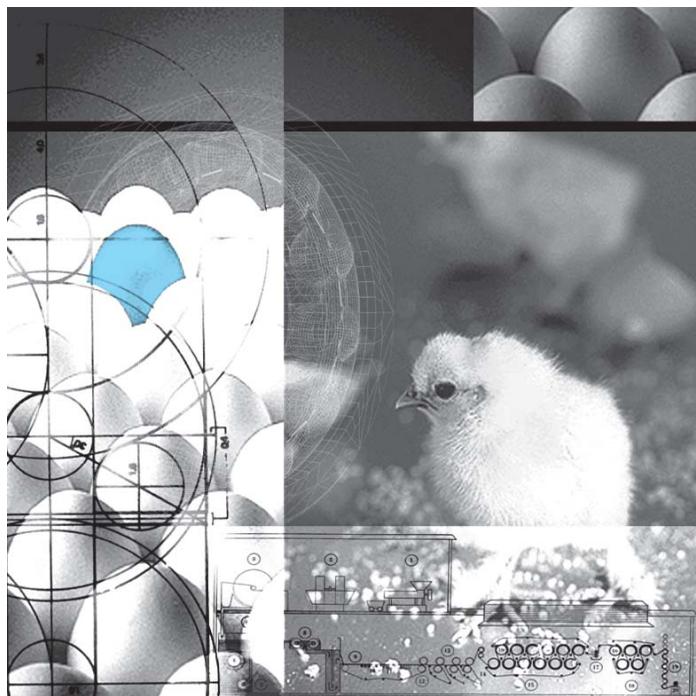
Mas se uma boa idéia não é suficiente, quais fatores são determinantes para o sucesso empresarial? Não há receita de bolo, mas há um ingrediente que contribui muito: a capacidade empreendedora.

## As características do Empreendedor

Uma excelente idéia não garante o sucesso de um negócio. Diversos fatores são levados em consideração pelos especialistas na análise da viabilidade de um empreendimento. Um desses fatores é a capacidade técnica e gerencial da equipe, bem como o comportamento empreendedor dos sócios. Entende-se por comportamento empreendedor um conjunto de características que, em alguns casos, estão presentes na personalidade do indivíduo, embora ele sequer perceba. Essas características podem ser potencializadas a partir da identificação

e estímulo ao seu desenvolvimento.

Na década de 60 teve origem nos Estados Unidos uma metodologia para capacitar empresários no entendimento, auto-avaliação e desenvolvimento de suas características empreendedoras. São esses empresários que efetivamente promovem o desenvolvimento de uma região, através de sua capacidade de criar e fazer crescer uma empresa. Desde sua gênese até o final dos anos 70, o método não sofreu modificações. Na primeira metade da década de 80 foi iniciado um projeto que viria a modificar e melhorar a configuração da metodologia, cujo lançamento oficial ocorreu em 1988 na Argentina.



É importante mencionar que a configuração e os melhoramentos introduzidos na metodologia foram baseados em amplas pesquisas internacionais, aplicadas em empreendedores de sucesso em diversos países. A partir dessas pesquisas foram identificados e extraídos 10 comportamentos empreendedores, agrupados em 3 conjuntos:

### Conjunto de realização:

busca de oportunidades e iniciativa;  
corre riscos calculados;  
exigência de qualidade e eficiência;  
persistência;  
comprometimento.

### Conjunto de planejamento:

busca de informações;  
estabelecimento de metas;  
planejamento e monitoramento sistemáticos.

### Conjunto do poder:

persuasão e rede de contatos;  
independência e autoconfiança.

O EMPRETEC é o resultado desta metodologia. É um projeto executado pelo Sistema Sebrae, em parceria com o PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e com a ABC/MRE - Agência Brasileira de Cooperação, do Ministério das Relações Exteriores, que tem por objetivo identificar e aumentar o

potencial empresarial. Pode-se afirmar que uma parte da grande efetividade de resultados do projeto repousa na base científica sobre a qual está assentada a metodologia do EMPRETEC. A outra parte é resultado de que o treinamento é fortemente estruturado através de uma metodologia sistemática, sobre a qual constroem-se fielmente todas as atividades propostas no EMPRETEC.

Então, com uma boa idéia e sabendo trabalhar as minhas características como um empreendedor, eu já possuo as condições necessárias para ser bem sucedido? Não!

## A importância de um Plano de Negócios bem elaborado

O Plano de Negócios é um instrumento de gestão no qual o empreendedor consegue planejar e decidir a respeito do futuro de sua empresa, tendo como base o seu passado, sua situação atual em relação ao mercado, aos clientes e à concorrência. O Plano de Negócios serve também como um cartão de visitas da empresa e como um instrumento de apresentação do negócio de forma concisa, mas que engloba todas as suas principais características.

Escrever um Plano de Negócios não é uma tarefa simples pois requer pesquisa, conhecimentos básicos de marketing, planejamento estratégico e administração financeira. Sua linguagem deve ser adequada ao público a que se destina, ou seja, se o plano está sendo escrito para apresentação a uma incubadora de empresas, este deverá estar adequado ao que determina o Edital de Seleção e também deverá estar focado no desenvolvimento de um produto, processo ou serviço inovador, no caso de incubadoras de base tecnológica. Por outro lado, se o Plano de Negócios for apresentado a um Fundo de Investimento, ele deverá enfatizar as qualidades financeiras da empresa, seu patrimônio, sua liquidez, rentabilidade e valor de mercado.

Para escrever um Plano de Negócios não há um formato padrão, pois conforme dito ele necessita ser adequado ao público-alvo a que destina. No entanto, ele deve necessariamente conter informações sobre a empresa, seus produtos e serviços, sua estratégia de marketing e sua situação financeira. A literatura existente sugere, no mínimo, os seguintes tópicos para a estrutura do Plano de Negócios:

[Capa](#)

[Sumário](#)

[Sumário Executivo](#)

[Planejamento Estratégico do Negócio](#)

[Descrição da Empresa](#)

[Produtos e Serviços](#)

[Plano de Marketing](#)

[Plano Financeiro](#)

[Anexos](#)

Com uma boa idéia, um Plano de Negócio bem estruturado e sabendo trabalhar as suas características empreendedoras, as chances de sucesso de um negócio aumentam significativamente. Mas, se além de tudo isso você

tivesse um local onde pudesse instalar sua empresa, usufruir de serviços administrativos e também suporte técnico e empresarial através de consultorias e treinamentos e, ainda, interagir com outras empresas?

## As Incubadoras de Empresas

O movimento de incubadoras de empresas nasceu no Brasil no início da década de 80 com a implantação do ParqTec - Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Paulo, onde começou a funcionar a primeira incubadora de empresas do país, a mais antiga da América Latina.

Em 1987 foi criada a Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologia Avançada - ANPROTEC, que iniciou a articulação do movimento de criação de incubadoras de empresas no país, afiliando incubadoras de empresas ou suas instituições gestoras.

A partir de 1991, o SEBRAE passou a apoiar ações destinadas à implantação, desenvolvimento e fortalecimento das incubadoras de Empresas, entendendo serem elas uma alternativa importante à criação e desenvolvimento de micro e pequenas empresas. Esse apoio tem ocorrido através da viabilização dos produtos e serviços de que o Sistema SEBRAE dispõe, bem como o repasse de recursos financeiros para operação das incubadoras.

Atualmente existem cerca de 150 incubadoras no Brasil, onde estão incubadas mais de 1000 empresas, sendo responsáveis pela geração de 6300 postos de trabalho.

A Incubadora de empresas é um mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, de base tecnológica ou de manufaturas leves por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais e, além disso, facilita e agiliza o processo de inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas. Para tanto, conta com um espaço especialmente construído ou adaptado para alojar temporariamente micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços e que, necessariamente, dispõe de uma série de serviços e facilidades descritos a seguir: espaço físico individualizado, para a instalação de cada empresa; espaço físico compartilhado, tais como sala de reuniões, auditório, "show-room", secretaria, serviços administrativos e instalações laboratoriais; recursos humanos e serviços especializados que auxiliem as empresas residentes em suas atividades, quais sejam, gestão da inovação tecnológica, comercialização de produtos e serviços no mercado doméstico e externo, contabilidade, marketing, assistência jurídica, captação de recursos, contratos com financiadores, engenharia de produção e propriedade intelectual, entre outros; capacitação/formação/treinamento de empresários e empreendedores nos principais aspectos gerenciais, tais

como gestão empresarial, gestão da inovação tecnológica, comercialização de produtos e serviços no mercado doméstico e externo, contabilidade, marketing, assistência jurídica, captação de recursos, contratos com financiadores, engenharia de produção e propriedade intelectual, entre outros; formação de uma rede de relacionamento; acesso facilitado a mercado e oportunidades de negócios; acesso a laboratórios e bibliotecas de universidade e instituições que desenvolvam atividades tecnológicas.

As incubadoras de empresas têm se mostrado um eficiente mecanismo de criação de empresas inovadoras e competitivas. Estudos realizados mostram que a taxa de mortalidade em empresas que passaram por incubadoras é da ordem de 20%, enquanto que, em empresas criadas fora destes ambientes, chega a 60% considerando o mesmo tempo desde a criação da empresa.

#### ■ Afinal, quem nasce primeiro, o ovo ou a galinha?

Retomando o paralelo traçado no início deste texto, talvez a dúvida permaneça em relação à idéia e ao empreendedor, contudo é preciso ter em mente que não basta só a idéia, mas também uma série de outros ingredientes que juntos compõem a receita de empresas de sucesso.

**Weniston Ricardo de Andrade Abreu** é gerente do Projeto Incubadoras de Empresas no SEBRAE/RJ

# Conhecimento & prática: o caminho para empreender

Luís Afonso Bermúdez

A experiência do sistema de incubação de empresas no mundo tem surtido um largo efeito positivo no cenário sócio-econômico dos países. Sabe-se que a iniciativa da implantação desses programas de criação e incentivo a empreendimentos surgido, pioneiramente, nos Estados Unidos, se multiplicou em outras nações, inclusive naquelas latino-americanas. Nesse universo, o Brasil ocupa posição de destaque. O país tem hoje entre incubadoras efetivas e em fase de projeto cerca de 200 gestoras de negócios de pequeno porte.

A posição importante do Brasil nesse âmbito está relacionada a dois fatores fundamentais: criatividade e disposição do brasileiro em alçar novos vãos e vivenciar experiências inovadoras e o crescimento regional do número de estruturas de incubação de empresas.

O primeiro aspecto diz respeito ao clássico problema do desemprego, o mal que abala a economia mundial. Diante de um cenário crítico, buscaram-se, normalmente, alternativas inteligentes para enfrentar os abalos econômicos e sociais instaurados pela carência de políticas públicas para geração de postos de trabalho.

A Incubadora de Empresas tem o forte propósito de dar a resposta para a demanda de apoios a idéias inovadoras que chegam até ela, no intuito de se tornarem um negócio viável. Esse mecanismo tem o papel importante de gerar empregos e renda, além de estimular a cultura do empreendedorismo, proporcionando a perspectiva de um ambiente sócio-econômico positivo para as localidades onde esses empreendimentos se instalam.

O segundo aspecto está relacionado aos casos exemplares de incubadoras que surgem no país, que só ratificam a importância de empreender para criar um futuro melhor. Daí decorre, também, a geração de inovações tecnológicas que otimizam o quadro de socialização de conhecimentos e técnicas produzidas, em geral, nas universidades e em centros de pesquisa.

Hoje, no Brasil, após 30 anos de experiência em incubação de negócios, tem-se uma taxa de crescimento de 17,7% do número de incubadoras de empresas entre os anos de 2000 e 2001. Esse percentual significa que hoje são 150 incubadoras registradas em operação no território nacional. O número de negócios abrigados por essas gestoras já ultrapassa a marca de 1000, e os empregos criados somente pelas empresas residentes atingiram mais de 7000 novos postos de trabalho.

Segundo dados do Panorama 2001 Incubadoras de Empresas no Brasil, pesquisa da ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas), a concentração das Incubadoras no setor de base tecnológica reflete uma tendência nacional. A área de atuação software/informática, hoje, está presente em 68% das incubadoras brasileiras. Em segundo lugar, vem a área de eletroeletrônica/telecomunicações, presente em 45% desses estabelecimentos gestores. Com presença marcada em 26% das incubadoras setoriais, o ramo de mecânica e automação ficou em terceiro lugar, seguido de perto pela área agroindustrial, presente em 21% das incubadoras envolvidas na pesquisa. Os setores de biotecnologia e química abarcaram, respectivamente, 21% e 18% das incubadoras, enquanto as demais áreas resultam, juntas, em 24% da área de atuação das gestoras.

É proeminente, também, o número de redes regionais de incubadoras no Brasil, ao todo são 10 redes organizadas, centradas em ações locais voltadas para o desenvolvimento sócio-econômico regional. Mas, a distribuição das incubadoras brasileiras por região revela uma forte concentração nas regiões Sul e Sudeste, com 64 gestoras e 65, respectivamente.

O sucesso comprovado da atuação do sistema nacional de incubadoras de empresas é resultado de um trabalho maior de agregação de



esforços entre instituições privadas e públicas, em prol da política de apoio ao movimento de incubação de pequenos negócios, liderada pela Anprotec. A Associação busca parcerias estratégicas para estimular o desenvolvimento de sistemas locais de inovação. Um dado que comprova a efetividade da estrutura de incubação de empresas no país é a pesquisa realizada pelo Instituto Euvaldo Lodi e Ministério da Ciência e Tecnologia que mapeia as empresas graduadas, saídas de incubadoras brasileiras. O mais importante desse trabalho é a comprovação de que os empreendimentos que passaram pela experiência do processo de incubação têm um desempenho satisfatório no mercado. A pesquisa entrevistou 103 empresas, as quais basearam seu trabalho em uma nova cultura empresarial, cuja grande expressão são as incubadoras. No entanto, é preciso ratificar que não existe uma fórmula exata para formar um empreendedor e torná-lo um empresário de sucesso. Nenhuma estrutura de incubação de empresas oferece isso. Podem-se apontar dois fatores fundamentais, imprescindíveis para que as empresas saiam da fase de projeto: conhecimento e empreendedorismo. Não é à toa que a maior parte dos sócios das empresas residentes em incubadoras e graduadas têm formação acadêmica. Mas, a atitude de empreender para inovar a partir de idéias baseadas no saber científico ou pragmático conduz ao caminho que pode levar o empresário (estudante ou profissional formado) a encontrar as “pedras fundamentais” para construir um futuro promissor. E, por último, deve-se destacar que o está sendo possibilitado no Brasil, como em outros países que contam com estruturas de incubação de micro e pequenos empreendimentos é, de fato, a transferência para a sociedade de bens e serviços produzidos por aqueles que edificam um país mais empreendedor.

Engenheiro Elétrico, Dr., Professor, Titular da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, presidente da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas - ANPROTEC e diretor do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da UnB.

ata de apuração do  
plebiscito para

# mudança DE NOME

da associação brasileira  
de ciências mecânicas



Ao primeiro dia de julho de dois mil e dois, reuniram-se na sede da Associação Brasileira de Ciências Mecânicas ABCM, na Av. Rio Branco, 124/18 andar Centro, Rio de Janeiro/RJ, os membros da Comissão Eleitoral, Albino Jose Kalab Leiroz (IME) e Marco Antonio Santos Pinheiro (UERJ) para apuração do plebiscito para mudança do nome da Associação Brasileira de Ciências Mecânicas, conforme carta de convocação dirigida aos membros da ABCM em maio de 2002. O número de votos recebidos totalizou 269, sendo 24 inválidos por inadimplência dos membros. Dos 245 votos válidos 174 foram a favor da alteração do nome da ABCM para Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, mantendo-se a sigla ABCM e 71 foram a favor da manutenção do nome Associação Brasileira de Ciências Mecânicas. Diante dos resultados, a Associação passará a se chamar Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, ABCM.

Rio de Janeiro, 01 de julho de 2002

**Albino Jose Kalab Leiroz (IME)**

Membro da Comissão Organizadora do Plebiscito

**Marco Antonio Santos Pinheiro (UERJ)**

Membro da Comissão Organizadora do Plebiscito

# Cinco anos de Empreendedorismo na PUC-Rio

por Mônica Surrage

## O Programa Reenge

A partir da década de 90, a importância da formação dos engenheiros para o melhor desempenho do processo produtivo foi se tornando cada vez mais evidente no Brasil e no mundo. Todos tinham dúvidas sobre como tornar um país mais competitivo, reduzir os custos e estimular o desenvolvimento tecnológico. Nos EUA, por exemplo, estavam-se fazendo reformas do ensino de Engenharia.

Nessa época, o professor Luiz Carlos Scavarda do Carmo, então decano do Centro Técnico e Científico da PUC-Rio (CTC), começou a discutir essas questões em um congresso que reuniu profissionais de diversos países, além de representantes das mais de 150 escolas brasileiras de Engenharia. Em 1995, o professor lançou o Programa Reenge - Reengenharia do Ensino de Engenharia.

Scavarda também montou uma equipe para visitar instituições americanas e conhecer novas experiências. Em 1997, o professor e sua equipe participaram de um Congresso Internacional de Ensino de Engenharia na cidade de Chicago (EUA), apresentando trabalhos que, segundo ele, "eram muito incipientes, mas era importante que nós víssemos que o que estávamos fazendo podia ser benchmark".

O ponto alto da reforma promovida por Scavarda no ensino de Engenharia da PUC-Rio foi, no entanto, a percepção de que ao eixo científico - que passou a orientar os engenheiros a partir 2ª Guerra Mundial, pois até então eles eram apenas técnicos, deveria se somar um eixo gerencial e um eixo humano. O eixo humano, por sua vez, seria formado por várias componentes, sendo as mais importantes a componente empreendedora e a internacional.

As indústrias estão ganhando presença planetária. À medida que aumenta o efeito globalizador, aumenta também a importância dos consumidores e dos empreendedores. Então nós tínhamos que trazer esse eixo para o nosso ensino de Engenharia afirma o professor, que atualmente é o Coordenador de Projetos de Desenvolvimento da PUC-Rio.

## O Projeto Gênesis

Paralelamente à reforma da Engenharia, a PUC-Rio dava os seus primeiros passos em direção à construção da sua Incubadora de Empresas. Em 1991, através do Instituto Tecnológico (ITUC), gerido pelo professor Eloy Fernandez y Fernandez, foi criado o Projeto Gênesis uma iniciativa voltada para a geração de empresas de base tecnológica, aproveitando a infra-estrutura existente na Universidade. No mesmo ano, a PUC-Rio lançava o primeiro edital para seleção de empreendimentos.

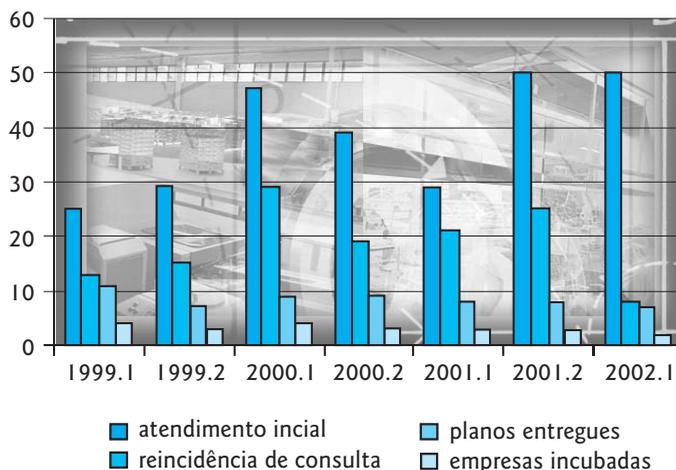
Em 1996, o professor Arndt von Staa, então diretor do Departamento de Informática, e José Alberto Sampaio Aranha, que trabalhava no Escritório de Desenvolvimento do CTC (ED/CTC), decidiram participar do edital do CNPq/Softex para a instalação de incubadoras tecnológicas junto a universidades. Com auxílio do professor Luiz Martins, então diretor do Laboratório de Tecnologia em Computação Gráfica da PUC-Rio (TeCGraf), o projeto foi confeccionado e aprovado.

Em seguida, Aranha e o professor César Simões Salim participaram de um treinamento de professores de Empreendedorismo oferecido pelo CNPq. Assim surgiu o Instituto Gênesis para Inovação e Ação Empreendedora, que é responsável por coordenar um conjunto de ações e recursos voltados para a difusão da cultura empreendedora.

Em 1997, foi inaugurado o prédio da Incubadora Tecnológica Gênesis PUC-Rio, sob a gerência do ITUC. A Universidade contou com o apoio de instituições como Citibank, Finep, Fundação Padre Leonel Franca, Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e Governo do Estado do Rio de Janeiro através da Faperj e da Cehab, que cedeu o terreno para as instalações do prédio.

A Incubadora Tecnológica oferece a infra-estrutura física e administrativa necessária às empresas nascentes, além dos serviços prestados por nove Unidades Operacionais. As empresas que entram para a Incubadora contam, também, com uma série de benefícios, como a proximidade dos centros de pesquisa da Universidade, a possibilidade de network com os demais empreendedores e incentivos fiscais.

## dados sobre planos de negócios



Hoje em dia, a Incubadora Tecnológica contabiliza 17 empresas residentes e 16 graduadas. Sua missão é gerar empresas inovadoras e auto-sustentáveis, que ajudem a promover o desenvolvimento da região onde estão inseridas. Em 2001, as empresas geraram 417 postos de trabalho e 104 novos produtos e serviços, com o tempo médio de incubação de 27 meses. No ano anterior, 2001, foram gerados 338 postos de trabalho e 91 novos produtos e serviços, com o mesmo tempo médio de incubação.

## A Formação de Empreendedores

O professor Salim foi o responsável pela criação dos primeiros módulos de Empreendedorismo, que visavam a estabelecer uma nova percepção da realidade do trabalho e a ajudar os estudantes a implantar uma atitude pró-ativa diante de suas carreiras. Recentemente, a Coordenação de Empreendedorismo ficou a cargo da professora Sandra Korman, do Departamento de Comunicação Social da PUC-Rio, para quem o ensino de empreendedorismo não deve ter como fim único a formação de empresários bem sucedidos.

O ensino de empreendedorismo não visa apenas o caráter gerencial. Seu principal objetivo é que os estudantes aprendam com seus próprios erros e sejam responsáveis por suas trajetórias, para que conduzam suas carreiras da melhor maneira possível afirma a coordenadora.

Atualmente, a Coordenação de Empreendedorismo do Instituto Gênesis oferece

13 disciplinas, que tanto podem servir como eletivas para todos os alunos de graduação da PUC-Rio, como podem ser cursadas em conjunto, formando um Curso Seqüencial. Nesse caso, estudantes de outras universidades também podem se matricular e todos recebem Certificados de Conclusão reconhecidos pelo MEC.

As disciplinas que compõem o Programa de Formação de Empreendedores são: Comportamento e Atitude do Empreendedor, Planejamento de Negócios para Empreendedores, Comunicação para Empreendedores, Qualidade na Gestão de Negócios, Finanças para Empreendedores, Noções de Direito para Empreendedores, Princípios de Marketing, Oportunidades de Negócios Empreendedores Envolvendo Tecnologia, Criação de Projetos Culturais, Planejamento de Empreendimentos Culturais, Gerência de Projetos de Tecnologia da Informação, Projeto Orientado de Empreendedorismo I, II, III e IV e Projeto Final de Empreendedorismo.

O gráfico mostra o crescimento do número de alunos matriculados e de turmas de três importantes disciplinas do

Programa, desde a sua implantação, em 1997, até o ano 2000. São elas: Comportamento e Atitude do Empreendedor, Planejamento de Negócios para Empreendedores e Oportunidades de Negócios Empreendedores Envolvendo Tecnologia.

## Casos de Sucesso

Desde o seu surgimento, a Incubadora Tecnológica Gênesis PUC-Rio lançou no mercado diversas empresas que se tornaram casos de sucesso. Uma delas é a MHW S/A, especializada em Web Based Training, que entrou para a Incubadora em 1997. A empresa desenvolveu um dos primeiros softwares de ensino à distância do país, o UniverSite, que funciona como uma universidade virtual, em um ambiente muito próximo ao do ensino tradicional em sala de aula.

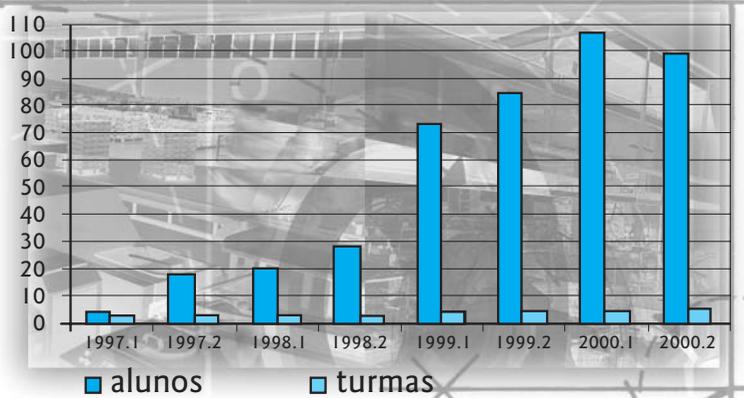
A MHW tornou-se parceira da Microsoft no segmento de treinamento online para a América Latina e, graças à tecnologia que desenvolve, foi adquirida pela Xerox como parte da estratégia dessa empresa para criar soluções de disseminação e compartilhamento do conhecimento. Hoje, a MHW tem clientes em instituições como Algar, Bradesco e Embratel e já recebeu vários prêmios, como o diploma "Orgulho Carioca" e o Prêmio "Empresa do Ano" da Anprotec, ambos em 1999.

Outro exemplo de sucesso é a Pipeway

Engenharia, especializada em desenvolvimento de equipamentos para a área de inspeção em dutos, que também ingressou na Incubadora em 1997. A empresa já trabalhava em conjunto com o Centro de Pesquisas da Petrobrás (Cenpes), o que a ajudou a adquirir experiência. Seus principais produtos são os Pigs Geométricos equipamentos usados durante a construção de dutos para levantar características e anomalias geométricas da linha.

A Pipeway é a única empresa brasileira que oferece serviços de inspeção geométrica em dutos e detém 90% do mercado nacional desse tipo de serviço. Além disso, é uma das seis empresas do mundo do seu segmento. Em 2000, a empresa alcançou a graduação e ganhou o Prêmio "Empresa do Ano" da Anprotec. Já a Papel Virtual, especializada em edição e venda de livros online, entrou para a Incubadora em 1998. Seu objetivo era dar espaço a autores brasileiros que não têm

crescimento do número de alunos e turmas



chance de publicar suas obras em editoras convencionais. Hoje voltada também para o mercado acadêmico, a empresa oferece aos clientes um serviço mais rápido e menos oneroso.

Em 1999, a Papel Virtual ganhou o diploma "Orgulho Carioca". Durante o ano 2000, a editora publicou mais de 30 mil livros. A graduação veio em 2001, no mesmo ano em que o CEO Tomaz Adour e o CMO André Figueiredo passaram na seleção para a Endeavor, uma ONG que apóia empreendedores no mundo todo e tornaram-se "Empreendedores Endeavor".

## A Incubadora Cultural

Em março de 2002, foi inaugurada a Incubadora Cultural Gênesis, cujo objetivo é auxiliar no desenvolvimento de empreendimentos de base cultural e artística. A princípio, a Incubadora Cultural funcionará através de uma Extranet-rede virtual privada que utiliza a estrutura pública da Internet e que servirá como um canal de comunicação com as empresas associadas.

Através da Incubadora Cultural, pessoas que trabalham com artes plásticas, artes cênicas, música ou qualquer outra atividade cultural terão uma oportunidade para desenvolver seus projetos. A proposta é fazer com que esses projetos possam se firmar no mercado nos dois primeiros anos de vida, considerados os mais críticos para todos os tipos de empreendimento.

As empresas associadas têm o acompanhamento do Instituto Gênesis PUC-Rio, que já possui expertise na área tecnológica. Os serviços oferecidos são os das Unidades Operacionais, como assessoria de imprensa, comunicação visual, pesquisa em marketing, assessoria jurídica, qualidade, orientação na captação de recursos, entre outros.

A Incubadora Cultural terá um forte vínculo com a comunidade, uma vez que pretende englobar, inicialmente, empreendedores culturais da região. A idéia é atingir todo o município, mas devido à tradição cultural da Gávea e à sua interação com a PUC-Rio, o bairro será o primeiro a receber o projeto.

Os interessados em entrar para a Incubadora Cultural devem cursar, pelo menos, uma das duas disciplinas que orientam a elaboração de planos de negócios: Criação de Projetos Culturais e Planejamento de Empreendimentos Culturais. Entre os itens que serão levados em conta durante o processo de seleção de projetos encontram-se a relevância para a cultura nacional, o valor agregado pela inovação, a conectividade e o impacto na região, a integração com a PUC-Rio e a viabilidade financeira.

## O Empreendedorismo Social

O Instituto Gênesis PUC-Rio já firmou as primeiras parcerias com instituições de caráter social com o objetivo de desenvolver o espírito empreendedor em comunidades de baixa renda e alavancar os empreendimentos ali surgidos. As parcerias firmadas com a Dialog, responsável no Brasil pelo projeto Iniciativa Jovem da Shell, e com o Comitê para Democratização da

Informática (CDI) visam à formação de incubadoras de empresas de base tecnológica e à criação de um sistema de micro-crédito que auxilie esses empreendimentos.

As incubadoras da Dialog terão caráter territorial, pois seu público-alvo será o da região aonde vão se instalar, e irão abrigar empreendimentos que surgiram tradicionalmente nas comunidades. A primeira incubadora da Dialog ficará no bairro de Santa Tereza. Já a incubadora do CDI será totalmente voltada para as regiões onde o Comitê opera. O empreendimento, chamado Morro do Silício, terá sede física no centro da cidade do Rio de Janeiro.

O Instituto Gênesis participa da implantação desses dois projetos através de grupos de trabalho - formados por três representantes dos órgãos do Instituto e três representantes das instituições parceiras. Pelo Instituto, foram designados dois profissionais das Unidades Operacionais e um da Coordenação de Empreendedorismo. O diretor do Instituto Gênesis, José Alberto Sampaio Aranha, supervisiona diretamente esses grupos de trabalho.

Outro projeto das Alianças Estratégicas é a parceria com o projeto Raízes Comunitárias, do Departamento de Educação da PUC-Rio, que juntamente com o Departamento de Serviço Social e a Pastoral do Trabalhador oferece um curso para a formação de gestores sociais, com aulas de empreendedorismo voltadas para pessoas com influência nas comunidades, como os líderes comunitários. No final do curso, os novos gestores fazem uma apresentação de novos projetos sociais.

O Instituto Gênesis acredita que esta é a melhor maneira de se atingir e auxiliar um grande número de empreendimentos carentes. Por isso, o Instituto está sempre buscando formar parcerias com instituições de caráter social para instalar novas incubadoras sociais.



**Carlos Tasso E. DeAquino**

ITS Instituto de Tecnologia de Software  
Rua Doutor Astolfo de Araújo 521, Ibirapuera, São Paulo, Brasil, 04012-070  
Fone/fax: (11) 5571-6991  
carlos.tasso@its.org.br

## INTRODUÇÃO

O Empreendedorismo vem demonstrando, nos últimos anos, sua grande utilidade, poder e importância na transformação de grandes idéias em oportunidades de negócios. Entretanto, continua a existir uma confusão reinante em nossa sociedade entre o que é ser empreendedor e o que é estar empresário. Empreendedor, para muitos (muitas vezes pessoas importantes e formadores de opinião) é simplesmente aquela pessoa que abre um negócio. Para nós, este é o empresário. O empreendedor é muito mais do que isso, mas, muitas vezes, nem precisa ser isso...

O Empreendedorismo está intimamente ligado a uma realização pessoal e profissional. O empreendedor não precisa abrir seu próprio negócio... ele pode participar do negócio de outrem, mas de uma forma pró-ativa e, antes de tudo, deve sentir-se realizado por assim proceder.

Muitas tentativas de se fazerem empreendedores têm aparecido no mercado. Nenhuma daquelas apresentadas até agora, no entanto, destinou a necessária importância ao principal fator de sucesso nos empreendimentos: as pessoas, ou seja, os empreendedores. Este artigo relata o trabalho de um grupo de profissionais que, após algum tempo de pesquisa e desenvolvimento, resultou em uma nova abordagem para o Empreendedorismo, que é centrada nas pessoas. Esta abordagem é baseada em atividades, cujo núcleo é a criação de uma base cultural empreendedora. Para se atingir este objetivo, é trabalhada uma nova metodologia, composta de uma série de módulos comprometidos com o regate de características e qualidades de um empreendedor típico, e que estão presentes dentro da maioria das pessoas. Estes módulos foram desenvolvidos a partir da divisão da metodologia em quatro partes principais: A Descoberta do Sonho, Conhecendo a Si Próprio, A Construção da Equipe, Trabalhando o Negócio. Este trabalho apresenta uma descrição completa, embora breve da metodologia.

## A METODOLOGIA

A proposta da metodologia, conforme já dito, é a de formar uma base cultural empreendedora nas comunidades acadêmica e empresarial, de modo a resgatar características empreendedoras existentes dentro dos participantes destas comunidades.

Esta metodologia tem como foco as pessoas. Nela, o primeiro passo a ser dado é o de se posicionar frente ao mundo que nos cerca, ou seja, da representação do mundo que cada um de nós cria para si e identificar qual o sonho de realização pessoal e profissional de cada um de nós.

Um perfeito entendimento das diferenças existentes entre as pessoas e a forma como elas percebem e processam o mundo que as cerca, é então trabalhada. Em seguida, traça-se uma estratégia para identificar a melhor forma de se juntar as diferenças existentes entre as pessoas de modo a se obter sinergia e montar uma equipe capaz de viabilizar o tão desejado sonho de realização. Só neste instante é que se deve tomar a decisão: o sonho de realização passa pela criação de um negócio próprio ou pela participação em um novo negócio a ser criado por uma outra pessoa, ou mesmo em um negócio já existente. Todas estas opções caracterizam posturas empreendedoras, a partir do momento em que são identificadas como o caminho para a realização de um sonho.

descoberta  
do sonho

pessoa

equipe

novo  
negócio

Etapas da Metodologia

**do sonho à realidade**

**dinâmica e diversidade pessoal**

**dinâmica de equipe e liderança**

**micro empresa e empreendedor**

**marketing**

**plano de negócios**

**Módulos de  
Desenvolvimento de  
Características  
Empreendedoras**

Estas são as etapas a serem vencidas para a consolidação do empreendedor. Como pode ser percebido, o sucesso da metodologia é medido em termos de realização pessoal e não na quantidade de empresas criadas após as pessoas estarem em contato com ela.

## **AS ATIVIDADES**

A metodologia estrutura-se em atividades que buscam resgatar características empreendedoras, que estão presentes dentro da maioria das pessoas, mas que para a maior parte delas encontram-se adormecidas.

Estas atividades contemplam a formação de uma base cultural empreendedora nos ambientes acadêmico e empresarial. A base cultural pode ser formada a partir do desenvolvimento de características, existentes dentro da maioria de nós, mas que normalmente encontram-se em estado embrionário.

Para serem atingidos os objetivos da metodologia, as quatro etapas mostradas na figura 1 foram divididas em seis módulos de desenvolvimento de características empreendedoras, que são mostrados a seguir. É importante observar que a diferenciação desta metodologia, focada em

pessoas, das demais propostas existentes no mercado, reside nos 3 primeiros módulos.

Como um todo, os módulos estão estruturados para libertar a criatividade existente dentro das pessoas, ajudando-as a conhecer sua dinâmica pessoal e a daquelas que a cercam, de modo a desenvolver uma idéia de negócio e promover o treinamento pessoal, a fim de que o participante do PROGRAMA possa criar e desenvolver uma nova empresa, se assim o desejar, e se transformar em um empreendedor.

A metodologia aqui apresentada está atualmente sendo implementada em Instituições de Ensino Superior (IES), localizadas no estado de São Paulo, bem como para grupos de profissionais atuantes na área de Tecnologia de Informação, que desejam assumir novos desafios, descobrir seu sonho de realização e buscar uma nova modalidade de vida profissional.

## **CONCLUSÃO**

A diversidade humana, presente em nossa sociedade, estimula o surgimento de novos desafios e de novas oportunidades todo dia, tanto para aqueles que são expostos à metodologia empreendedora aqui proposta, quanto para aqueles responsáveis pela manutenção e concepção dessa metodologia, fornecendo, assim, um vasto campo para novas pesquisas e desenvolvimentos.

O fundamental é sempre nos lembrarmos de colocar em primeiro lugar a importância dessa diversidade do ser humano, de seus talentos e da realização do seu sonho...dessa forma temos tudo para nos tornarmos EMPREENDEDORES!!!

## **Agradecimentos**

O autor gostaria de agradecer ao ITS - Instituto de Tecnologia de Software, cuja equipe (São Paulo e Campinas) e diretoria forneceram apoio contínuo e permanente para o desenvolvimento e implantação desta metodologia. O autor também gostaria de reconhecer a contribuição daqueles que participaram no processo de preparação e formatação do material usado pelos participantes do programa baseado nesta metodologia, dentre os quais Marco Antonio Gouveia, Gláucia Chiliato, Marina de Mattos, Sonia Helena dos Santos, Sergio Salazar, Fabio Vexou, Luciana Walker, Laerte Templo e Lucas Yassumura.

## abcm implementa sistema de premiação

Com o objetivo de reconhecer a contribuição de indivíduos e instituições ao desenvolvimento da Engenharia Mecânica no Brasil, a ABCM está criando um sistema de premiação. Caberá à diretoria da ABCM, através da Comissão de Ensino e Pesquisa, acompanhar o trabalho de divulgação dos prêmios ABCM. As despesas envolvidas na premiação deverão constar do orçamento anual da ABCM. Todo esforço deverá ser despendido, no entanto, para buscar patrocínio para financiar os prêmios.

Caberá, ainda, à diretoria da ABCM, através da Comissão de Ensino e Pesquisa, realizar os contatos com os organizadores do COBEM e do CONEM para a realização da Sessão Técnica dedicada à apresentação dos trabalhos vencedores, bem como a sessão de entrega dos demais prêmios. Tanto os alunos quanto seus orientadores devem ser incentivados a se tornarem membros da ABCM, o que poderá ser feito com o envio do formulário de afiliação na ABCM por ocasião da submissão da inscrição aos prêmios, quando for o caso.

Os prêmios que a ABCM oferece estão sumarizados na tabela abaixo e descritos no texto que segue.

título do prêmio	periodicidade
abcm de honra ao mérito	eventual
abcm de pesquisa em eng. mecânica mestrado doutorado	anual anual
melhores trabalhos em eventos	eventual
abcm de graduação em eng. mecânica melhor projeto de formatura melhor trabalho do creem	anual anual
engenharia mecânica brasileira	eventual

### Prêmio ABCM de Honra ao Mérito

Este prêmio foi instituído pela deliberação No. 008C de 13 de agosto de 1999. Ele visa reconhecer membros da ABCM cujo desempenho em cargos, funções e atividades revelaram-se de grande relevância para a consecução das finalidades e objetivos da associação.

Os agraciados têm seus nomes registrados em livro próprio e recebem um diploma em sessão solene durante um dos congressos regulares da ABCM.

As indicações podem ser encaminhadas por qualquer membro, ou grupo de membros, e compete à diretoria da ABCM avaliar o mérito da indicação.

### Prêmios ABCM de Pesquisa em Engenharia Mecânica

#### Mestrado

Este prêmio é concedido à melhor dissertação de mestrado submetida à análise da comissão de avaliação, sendo concedido tanto ao mestre como à instituição de origem do aluno.

O agraciado e a instituição têm seus



nomes registrados em livro próprio e recebem um diploma em Sessão Técnica solene do COBEM ou CONEM, dedicada à apresentação dos trabalhos vencedores dos Prêmios ABCM de Pesquisa e de Graduação em Engenharia Mecânica. O mestre classificado em primeiro lugar terá cobertas suas despesas com transporte e hospedagem para participação no evento

As indicações deverão ser encaminhadas diretamente pelas coordenações dos programas de pós-graduação, devendo a dissertação ter sido defendida e aprovada nos últimos 12 meses antes da data de inscrição dos trabalhos.

Cabe à diretoria da ABCM, através da Comissão de Ensino e Pesquisa, indicar os membros da comissão de avaliação dos trabalhos submetidos. Os trabalhos serão avaliados segundo diretrizes preparadas pela Comissão de Ensino e Pesquisa.

## Doutorado

Este prêmio é concedido à melhor tese de doutorado submetida à análise da comissão de avaliação, sendo concedido tanto ao doutor como à instituição de origem do aluno.

O agraciado e a instituição têm seus nomes registrados em livro próprio e recebem um diploma em Sessão Técnica solene do COBEM ou CONEM, dedicada à apresentação dos trabalhos vencedores dos Prêmios ABCM de Pesquisa e de Graduação em Engenharia Mecânica. O doutor classificado em primeiro lugar terá cobertas suas despesas com transporte e hospedagem para participação no evento

As indicações deverão ser encaminhadas diretamente pelas coordenações dos programas de pós-graduação, devendo a tese ter sido defendida e aprovada nos últimos 12 meses anteriores à data de inscrição dos trabalhos.

Cabe à diretoria da ABCM, através da Comissão de Ensino e Pesquisa, indicar os membros da comissão de avaliação dos trabalhos submetidos. Os trabalhos serão avaliados segundo diretrizes preparadas pela Comissão de Ensino e Pesquisa.

## Prêmio de Melhor Trabalho Apresentado em Evento

Estes prêmios serão concedidos aos melhores trabalhos apresentados nos eventos regulares da ABCM.

Os agraciados e suas instituições têm seus nomes registrados em livro próprio e recebem um diploma em Sessão Técnica solene do COBEM ou CONEM, dedicada à apresentação dos trabalhos vencedores dos Prêmios ABCM de Pesquisa e de Graduação em Engenharia Mecânica.

Estes prêmios são eventuais e serão concedidos por iniciativa da comissão organizadora dos eventos, por indicação dos comitês técnicos organizadores das sessões técnicas, quando aplicável. Os organizadores da premiação devem submeter com a necessária antecedência à diretoria da ABCM uma solicitação para a concessão dos prêmios, detalhando os critérios a serem usados no julgamento e a classificação dos trabalhos.

## Prêmios de Graduação em Engenharia Mecânica

### Prêmio Melhor Projeto de Formatura

Este prêmio é concedido ao melhor projeto de formatura submetido à análise da comissão de avaliação.

O agraciado e sua instituição têm seus nomes registrados em livro próprio e recebem um diploma em Sessão Técnica solene do COBEM ou CONEM, dedicada à apresentação dos trabalhos vencedores dos Prêmios ABCM de Pesquisa e de Graduação em Engenharia Mecânica.

As indicações deverão ser encaminhadas diretamente pelas coordenações dos cursos de graduação, devendo a tese ter sido defendida e aprovada nos últimos 12 meses anteriores à data de inscrição dos trabalhos.

Cabe à diretoria da ABCM, através da Comissão de Ensino e Pesquisa, indicar os membros da comissão de avaliação dos trabalhos submetidos. Os trabalhos serão avaliados segundo diretrizes preparadas pela Comissão de Ensino e Pesquisa.

### Prêmio Melhor Trabalho do CREEM

Este prêmio é concedido ao melhor trabalho submetido à análise da comissão organizadora do CREEM.

O agraciado e sua instituição têm seus nomes registrados em livro próprio e recebem um diploma em Sessão Técnica solene do COBEM ou CONEM, dedicada à apresentação dos trabalhos vencedores dos Prêmios ABCM de Pesquisa e de Graduação em Engenharia Mecânica. O aluno classificado em primeiro lugar terá cobertas suas despesas com transporte e hospedagem para participação no evento.

Cabe à diretoria da ABCM, através da Comissão de Ensino e Pesquisa, indicar os membros da comissão de avaliação dos trabalhos submetidos. Os trabalhos serão avaliados segundo diretrizes preparadas pela Comissão de Ensino e Pesquisa.

## Prêmio Engenharia Mecânica Brasileira

Este prêmio visa reconhecer indivíduos e instituições cujas atividades revelaram-se de grande relevância para o desenvolvimento da engenharia mecânica no Brasil.

Os agraciados têm seus nomes registrados em livro próprio e recebem um diploma em sessão solene durante o COBEM ou CONEM.

As indicações podem ser encaminhadas por qualquer membro, ou grupo de membros, e compete à diretoria da ABCM avaliar o mérito da indicação.



# a abcm organizada em comitês técnicos

A ABCM está dando nova ênfase à maneira na qual as atividades técnico-científicas são exercidas pelos associados, convidando-os a participar de pelo menos um comitê técnico. Foram aprovadas pela Diretoria, em reunião realizada a 2 de maio, as Normas Para a Criação e Operação dos Comitês Técnicos da ABCM, apresentadas em anexo.

Cada Comitê passará a organizar o simpósio de sua área de atuação por ocasião da realização do COBEM e do CONEM, sob a supervisão da coordenação do evento. Indicará editores para a RBCM e para o programa de edição de livros técnicos e científicos, e representará a ABCM perante as sociedades científicas nacionais e internacionais atuantes na área.

A criação dos Comitês Técnicos se dará pela iniciativa dos associados da ABCM, que deverão encaminhar à Diretoria uma proposta assinada por pelo menos vinte membros, que deverá conter a indicação da área técnica de atuação e um plano de trabalho para dois anos, atendendo às presentes normas.

As atividades de cada Comitê Técnico são coordenadas por um Comitê Executivo, composto por seis sócios da ABCM, eleitos pelos membros do Comitê Técnico, e referendados pela Diretoria para um mandato de dois anos, cabendo recondução. Os membros do Comitê Executivo elegerão entre si um Secretário Executivo para um mandato de dois anos, cabendo recondução.

Existem dez Comitês na ABCM atualmente:

- Comitê de Ciências Térmicas;
- Comitê de Engenharia Aeroespacial;
- Comitê de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação;
- Comitê de Reologia e Mecânica dos Fluidos Não-Newtonianos;
- Comitê de Engenharia de Fabricação;
- Comitê de Dinâmica;
- Comitê de Fenômenos Não-lineares;
- Comitê de Integridade Estrutural;
- Comitê de Análise Experimental de Tensões;
- Comitê de Tubulações e Vasos de Pressão,

sendo que alguns não têm estado ativos recentemente.

Gostaríamos de criar novos Comitês de modo a abranger todas as áreas. Para tanto sugerimos a criação dos Comitês:

Mecânica dos Sólidos;

Bioengenharia;

Mecânica Computacional;

Petróleo;

Mecatrônica;

Combustão e Engenharia Ambiental;

Engenharia dos Materiais;

Projeto de Microsistemas,

e outros, dependendo do interesse dos associados.

Pretendemos dinamizar os Comitês já existentes e implementar a criação dos novos comitês. O associado pode mandar um e-mail para a Secretaria da ABCM comunicando sua inscrição num dos comitês já existentes ou seu interesse em participar de um Comitê a ser criado. Os grupos de maior massa crítica podem mandar direto uma proposta de criação do novo Comitê. Os eventos organizados pela ABCM constituem um bom ponto de encontro para discutir a criação dos novos Comitês.

Contamos com o entusiasmo de todos para podermos implantar rapidamente a nova sistemática na ABCM.

Para contacto:

## Secretária Executiva da ABCM

Ana Lucia Froes de Souza

abcm@abcm.org.br

Av. Rio Branco, 124/18 andar

20040-001 - Rio de Janeiro - RJ

Tel: (21) 2221-0438; Fax: (21) 2509-7128

## Comitê de Engenharia Aeroespacial

Sec. - Prof. João Luiz Filgueiras de Azevedo

azevedo@iae.cta.br - Tel.: (12) 3947-4617

## Comitê de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação

Sec. - José Roberto Simões Moreira

jrsmoes@usp.br - Tel.: (11) 3091-5684

## Comitê de Reologia e Mecânica dos Fluidos Não-Newtonianos

Sec. - José Karam Filho

jkfi@Incc.br

## Comitê de Engenharia de Fabricação

Sec. - Alisson Rocha Machado

alissonm@mecanica.ufu.br - Tel.: (34) 3239-4148

## Comitê de Dinâmica

Sec. - Hans Ingo Weber

hans@puc-rio.br - Tel: (21) 3114-1165

## Comitê de Fenômenos Não-Lineares

Sec. - Jose Manuel Balthazar

jmbaltha@rc.unesp.br - Tel.: (19) 3526-2235

## Comitê de Ciências Térmicas

Sec. - Aristeu da Silveira Neto

aristeus@mecanica.ufu.br

# normas para a criação e operação dos comitês técnicos da abcm

**1** A criação e a operação dos comitês técnicos na ABCM têm como finalidade contribuir para o desenvolvimento das áreas específicas da Engenharia e Ciências Mecânicas.

## **2** Objetivos dos Comitês Técnicos

**2.1** Congregar os segmentos acadêmico e industrial com atuação na área técnica específica, tanto nacional como internacional.

**2.2** Atuar como instrumento de representação do Brasil perante as instituições nacionais e internacionais congêneres.

**2.3** Promover a geração, a difusão e a transmissão do conhecimento na área.

**2.4** Historiar e preservar a memória dos acontecimentos e desenvolvimentos da área no país.

## **3** Formas de Atuação dos Comitês Técnicos

**3.1** Organizar o Simpósio da Área por ocasião da realização do COBEM e do CONEM, sob a supervisão da coordenação do evento.

**3.2** Organizar Jantares, Mesas Redondas, Encontros e Congressos na área.

**3.3** Promover Cursos e Escolas.

**3.4** Representar a ABCM perante as sociedades científicas nacionais e internacionais atuantes na área, sob o acompanhamento da Comissão de Intercâmbio da ABCM.

**3.5** Indicar editores para a RBCM e outras revistas da ABCM à Comissão de Divulgação.

**3.6** Indicar à Comissão de Divulgação da ABCM os membros para o corpo editorial do programa de edição de livros técnico-científicos da ABCM.

**3.7** Arregimentar novos associados.

**3.8** Manter atualizadas as informações do Comitê no site da ABCM.

**3.9** Manter vínculo de comunicação eletrônica entre os membros do Comitê.

**3.10** Criar atividades que motivem a participação dos estudantes.

**3.11** Indicar recipientes dos prêmios e homenagens da ABCM.

**3.12** Assessorar entidades de fomento e órgãos governamentais na sua área de competência.

**3.13** Realizar planejamento estratégico da área no Brasil, com um levantamento da situação atual e a proposição de metas a serem atingidas num futuro definido.

## **4** Criação dos Comitês Técnicos

A criação dos Comitês Técnicos se dará pela iniciativa dos associados da ABCM, que deverão encaminhar à Diretoria

**4.1** uma proposta assinada por pelo menos vinte membros, em dia com as anuidades da ABCM, que deverá conter a indicação da área técnica de atuação e um plano de trabalho para dois anos, devendo atender às presentes normas.

**4.2** A proposta de criação do novo comitê será avaliada pela Diretoria e, caso seja aprovada, homologada pelo Conselho.

## **5** Composição dos Comitês Técnicos

**5.1** Os Comitês Técnicos são constituídos pelos associados da ABCM, em dia com suas anuidades, que optarão por participar de até três comitês.

**5.2** As atividades são coordenadas por um Comitê Executivo, composto por seis sócios da ABCM, eleitos pelos membros do Comitê Técnico, e referendados pela Diretoria para um mandato de dois anos, cabendo recondução.

**5.3** A cada ano, por ocasião do COBEM, CONEM, ou encontro específico promovido pela área, como o ENCIT, DINAME, COBEF, por exemplo, serão substituídos, referencialmente, os dois membros mais antigos.

**5.4** O Comitê Executivo poderá constituir grupos de trabalho para desenvolver tarefas específicas, definindo para cada um o escopo do trabalho e o prazo para sua execução.

**5.5** Os membros do Comitê Executivo elegerão entre si um Secretário Executivo para um mandato de dois anos, cabendo recondução.

## **6** Atribuições do Secretário Executivo

**6.1** Representar o Comitê Técnico junto à Diretoria e ao Conselho da ABCM.

**6.2** Aprovar as agendas, convocar com antecedência mínima de 48 horas, e coordenar as reuniões do Comitê Executivo, cabendo-lhe o voto de Minerva.

**6.3** Submeter à aprovação da Diretoria os planos de trabalho do Comitê.

**6.4** Coordenar as reuniões do Comitê Técnico por ocasião do COBEM, CONEM ou contro específico promovido pela área.

**6.5** Elaborar o relatório anual de atividades do Comitê, incluindo cópia dos documentos relevantes gerados, como atas, correspondências, prestação de contas etc., para arquivamento na Secretaria da ABCM.

**6.6** Tomar as providências de ordem administrativa do Comitê.

## **7** Disposições Gerais

**7.1** As reuniões do Comitê Executivo só serão realizadas com um mínimo quatro membros.

**7.2** Cabe à Diretoria a deliberação no caso de pendências resultantes da não existência de rocedimento específico previsto nestas normas.

**7.3** É atribuição do Comitê buscar os recursos necessários para a realização de suas atividades.

## I. produtividade em pesquisas

### I.1 projetos apresentados

Foram submetidos um total de 96 processos, distribuídos da seguinte maneira:

52 projetos individuais de produtividade em pesquisa;  
44 projetos integrados de pesquisa.

Considerando as várias áreas que compõem o CA, os projetos são organizados de acordo com a tabela abaixo:

	projetos individuais	auxílio integrados
eng. aeroespacial	11	04
eng. mecânica	38	38
eng. naval e oceânica	02	01
desenho industrial	01	01
total	52	44

### I.2 critérios adotados pelo CA para concessão das bolsas de produtividade

Com a finalidade de dar continuidade à política que vem sendo adotada pelo CA, decidiu-se pela manutenção dos critérios quantitativos básicos utilizados na reunião anterior e publicados sinteticamente no início deste ano no Boletim da ABCM. Esta medida visa, ainda, dar estabilidade e objetividade ao sistema de concessão de bolsas de produtividade em pesquisa.

O elevado nível técnico-científico, conjuntamente com o volume das solicitações e a pequena disponibilidade de quotas (Produtividade em Pesquisa, Apoio Técnico e Iniciação Científica) verificadas nas últimas demandas, têm forçado o CA-EM a atuar rigorosamente de acordo com os critérios de classificação.

#### Critérios mínimos para ingresso e progressão no sistema Perfil do pesquisador

Para ingressar no sistema o CA-EM exige que o pesquisador tenha uma clara participação em atividades integradas de ensino, pesquisa e extensão, associadas a uma adequada publicação dos resultados de seus trabalhos, caracterizada por regularidade na produção, qualidade tanto do nível científico e tecnológico dos resultados como dos meios empregados para sua divulgação (revistas indexadas de qualidade e eventos nacionais e internacionais de peso científico indiscutível). Além disto, é necessário que ele tenha definidas áreas temáticas de pesquisa e desenvolvimento coerentes com sua produção científica e acadêmica, o que deve refletir na apresentação de um projeto bem

elaborado especialmente nos aspectos da fundamentação teórica e da metodologia. Um aspecto de importância examinado pelo CA diz respeito ao envolvimento do pesquisador na atividade de orientação de pós-graduandos.

#### Critérios básicos para ingresso no sistema Ingresso no “Nível 2”

**Nível 2C.** Ser pesquisador doutor a pelo menos 04 anos, com produção científica relevante, caracterizada pela regularidade na divulgação em congressos nacionais e internacionais de reconhecido nível; ter pelo menos 02 publicações em periódicos de qualidade na área de atuação do pesquisador além de participar em projetos de P&D.

**Nível 2B.** Ser pesquisador doutor a pelo menos 06 anos, ter envolvimento na orientação de alunos de mestrado tendo, como mínimo, 04 dissertações concluídas; apresentar produção científica relevante caracterizada por regularidade na divulgação em congressos nacionais e internacionais de reconhecido nível, com ativa participação de seus orientados; ter pelo menos 04 publicações em periódicos de qualidade na área de atuação do pesquisador além de participar em projetos de P&D.

**Nível 2A.** Ser pesquisador doutor a pelo menos 08 anos e ter envolvimento na orientação de alunos de mestrado tendo, como mínimo, 06 dissertações concluídas; apresentar produção científica relevante caracterizada por regularidade na divulgação em congressos nacionais e internacionais de reconhecido nível, com ativa participação de seus orientados; ter pelo menos 06 publicações em periódicos de qualidade na área de atuação do pesquisador; demonstrar independência científica, além de coordenar projetos de P&D.

#### Ingresso no “Nível 1”

**Nível 1C.** Ser pesquisador doutor a pelo menos 10 anos e ter envolvimento na orientação de alunos de doutorado tendo, no mínimo, 01 tese concluída; apresentar produção científica relevante caracterizada pela regularidade na divulgação em congressos nacionais e internacionais de reconhecido nível, com ativa participação de seus orientados; ter pelo menos 08 publicações em periódicos de qualidade na área de atuação do pesquisador; demonstrar independência científica, além de coordenar projetos de P&D, formação de grupo de pesquisa e solicitação de projeto integrado.

**Nível 1B.** Ser pesquisador doutor a pelo menos 12 anos; ter envolvimento na orientação de alunos de doutorado tendo, no mínimo 02 teses concluídas; apresentar produção científica relevante caracterizada por regularidade na divulgação em congressos nacionais e internacionais de reconhecido nível, com ativa

participação de seus orientados; ter pelo menos 09 publicações em periódicos de qualidade na área de atuação do pesquisador; demonstrar independência científica, além de coordenar projetos de P&D interagindo com a problemática do setor produtivo; coordenar convênios de cooperação e intercâmbio com outras instituições do país e do exterior.

**Nível 1A.** Ser pesquisador doutor a pelo menos 15 anos; ter envolvimento na orientação de alunos de doutorado tendo como mínimo 05 teses já concluídas; com produção científica relevante caracterizada por regularidade na divulgação em congressos nacionais e internacionais de reconhecido nível com ativa participação de seus orientados; pelo menos 14 publicações em periódicos de qualidade na área de atuação do pesquisador; demonstrar independência científica, além de coordenar projetos de P&D; convênios de cooperação e intercâmbio com outras instituições do país e do exterior; nucleação de grupos de pesquisa.

#### Critérios básicos para o pesquisador manter-se no sistema

Para manter-se no sistema, o pesquisador do “Nível 2” tem que atender o requisito mínimo de publicar 02 trabalhos em revistas de qualidade na área de atuação do pesquisador e 04 trabalhos em congressos reconhecidos na área no período dos últimos quatro anos anteriores à data de renovação de sua bolsa.

O pesquisador “Nível 1”, além dos requisitos acima feitos para os pesquisadores do “Nível 2”, deve manter-se ativo na formação de recursos humanos a nível de pós-graduação. Candidatos à renovação que não atenderem a estes requisitos mínimos por ocasião de uma renovação serão notificados e, caso continuarem não atendendo os requisitos por ocasião da renovação seguinte, serão desligados do sistema. A critério do CA-EM, tal procedimento de notificação prévia pode ser dispensado, dependendo da baixa produção do candidato, implicando na não renovação de sua bolsa.

Além dos aspectos de produtividade científica acima especificados, existem tempos máximos de permanência em determinados níveis, a saber:

**Nível 2C: máximo de 04 anos;**

**Nível 2B: máximo de 06 anos.**

Atingido os tempos máximos de permanência nestes níveis, o pesquisador é compulsoriamente reavaliado para o nível seguinte e, se não atender o perfil exigido, não terá sua bolsa renovada.

#### Mudança de nível

Havendo interesse do pesquisador, este pode solicitar ao CA que analise a possibilidade de sua reclassificação em um nível superior, no momento do pedido de renovação da bolsa.

### 1.3 concessão de bolsas de produtividade de pesquisa

O número de bolsas de produtividade em pesquisa colocadas à disposição do CA é por demais limitado, à vista da demanda bem qualificada que vem sendo verificada sistematicamente nas reuniões. Cabe salientar que a comunidade tem respondido adequadamente aos novos patamares de exigência estabelecidos e, conseqüentemente, há um grupo significativo de pesquisadores bastante produtivos tentando ingressar no sistema. O não atendimento prolongado destas solicitações cria frustração e desencoraja as novas gerações de pesquisadores.

O CA houve por bem não renovar quatro bolsas de produtividade, uma vez que os pesquisadores não atenderam aos critérios estabelecidos para renovação.

A análise realizada resultou na distribuição abaixo especificada:

#### Mecânica

Renovações solicitadas/aprovadas: 30/27

Novas solicitadas/aprovadas: 45/02 (P2-01 e P2-03)

Recomendadas com prioridade (P2-XX): 18

Desfavoráveis: 25

#### Aeroespacial

Renovações solicitadas/aprovadas: 10/09

Novas solicitadas/aprovadas: 07/02 (P2-02 e P2-04)

Recomendadas com prioridade (P2-XX): 01

Desfavoráveis: 05

#### Naval e Oceânica

Renovações solicitadas/aprovadas: 00/00

Novas solicitadas/aprovadas: 02/01

Recomendadas com prioridade (P2-XX): 00

Desfavoráveis: 01

#### Desenho Industrial

Renovações solicitadas/aprovadas: 01/01

Novas solicitadas/aprovadas: 01/00

Recomendadas com prioridade (P2-XX): 00

Desfavoráveis: 00

Observações:

Nesta reunião a área de Naval e Oceânica recebeu de volta uma bolsa de produtividade em pesquisa que havia sido “emprestada” à área de Mecânica.

Nesta reunião a área Aeroespacial recebeu uma bolsa de produtividade a mais (“emprestada” da área de Mecânica), tendo em vista a excelência do solicitante.

Ocorreu de alguns pesquisadores de outras áreas terem seus pedidos cadastrados neste CA. Sempre que possível, o CA encaminhou estes processos a outros mais afins ou fez observações ao pesquisador no sentido deste procurar melhor

enquadramento para seu projeto.

Houve oito pedidos de jovens pesquisadores que chamaram a atenção do CA em decorrência de seu grande potencial, mas que não puderam ser contemplados por não satisfazer ainda plenamente aos critérios para o nível 2C. Um parecer específico foi preparado e encaminhado a todos. Este é mais um claro indicativo do aumento da demanda qualificada, clamando por medidas urgentes por parte da agência. Eventualmente poderia ser criada pelo CNPq uma bolsa de produtividade em pesquisa nível 2D para cobrir esta lacuna. A exigência, neste caso, seria mais relacionada à produção científica do que orientação de pós-graduandos e a bolsa seria para doutores com menos de 04 anos de titulação.

Em segunda prioridade foram classificados por ordem de mérito 23 pedidos. Destes, os primeiros 04 estão sendo atendidos automaticamente, ocupando vagas abertas por pedidos não contemplados. Outras 04 bolsas deverão ser também automaticamente atendidas em decorrência de vagas criadas por pesquisadores que não solicitaram renovação. O CA chama também a atenção do CNPq para a excelência da grande maioria das propostas classificadas nesta prioridade. As primeiras destas deverão ser contempladas, conforme acima comentado. Além destas, o CA solicita que o CNPq busque recursos adicionais para incluir no sistema o maior número possível dos colocados em segunda prioridade, com o objetivo de fortalecer o sistema e encorajar novos talentos.

## 2. bolsas de I.C. e A.T.

A inexistência de quota adicional de bolsas impediu o CA de atender a vários pedidos meritórios. Procurou-se renovar as bolsas incluídas em projetos integrados, tentando garantir a continuidade dos trabalhos já em desenvolvimento pelos grupos de pesquisa. Novamente aqui, o CA recomenda ao CNPq procurar aumentar as quotas existentes em face do aumento contínuo da demanda qualificada no país, resultado inequívoco da política de desenvolvimento científico e tecnológico preconizada pelo próprio sistema nacional de ciência e tecnologia. Em alguns casos amplamente justificados, o CA atribuiu bolsas novas de I.C. a alguns projetos, sem entretanto comprometer os limites disponíveis. No caso do apoio técnico foram alocadas 03 bolsas de A.T., havendo apenas 02 disponíveis.

O CA concedeu 02 bolsas de I.C. a um pesquisador da área de Desenho Industrial, considerando que esta vem sendo induzida pelo CNPq. Em função disso, solicita que a agência busque formas de financiar estas bolsas, sem onerar a já limitada quota de bolsas de I.C. administradas pelo CA.

## 3. fluxo contínuo

Ao longo da semana o CA apreciou cerca de 20 processos de fluxo contínuo do CNPq, nas diversas modalidades de apoio.

## 4. carência de bolsas de doutoramento

Embora não tenha sido tema específico desta reunião, o CA esteve discutindo sobre a limitação do número de bolsas de pós-graduação que vem sendo administradas pelo sistema nas várias áreas relacionadas ao CA. Em particular, na área de Engenharia Naval e Oceânica, é necessária a ampliação da oferta de bolsas, atualmente em número muito reduzido, tendo em vista a necessidade de recursos humanos qualificados para atender a demanda por pesquisas associadas, principalmente, à reativação dos principais estaleiros nacionais e ao esforço do país para o aumento da produção de petróleo em águas ultraprofundas. Deve ser enfatizado o início das atividades do Tanque Oceânico, na COPPE/UFRJ, e do Tanque Numérico, na EP-USP, ambos implantados com recursos do CT-Petro, o que proporcionará condições excepcionais para o avanço científico e tecnológico em Engenharia Naval e Oceânica. Para isso, o desenvolvimento de dissertações de mestrado e teses de doutorado em temas relevantes para a área, é de fundamental importância.

## 5. evento histórico

O CA aproveita a oportunidade para lembrar ao CNPq que em 2006 será comemorado o centenário do vôo pioneiro realizado por Santos Dumont, em Paris. Neste sentido, com a devida antecedência, o CA acredita que seria bastante oportuno e importante o planejamento de comemorações específicas alusivas à data. Uma sugestão poderia ser no sentido do CNPq conceder uma quota de bolsas I.C. novas, vinculadas ao tema, para induzir estudos voltados para o feito (levantamento dos aspectos históricos, construção de réplicas do 14 Bis, simulação computacional das condições de vôo daquela aeronave, etc). Certamente as novas gerações sentir-se-iam encorajadas a valorizar tão importante realização brasileira que revolucionou a aviação e o progresso mundial. Outra possibilidade interessante seria a concessão no ano de 2006 de um bolsa de produtividade em pesquisa (bolsa Santos Dumont) a ser atribuída naquele ano a um pesquisador brasileiro de destaque na área aeroespacial.

## 6. fundos setoriais

O CA aproveitou a presença de todos os membros para fazer uma atualização do documento referente à discussão dos Fundos Setoriais, ainda como desdobramento do Seminário ocorrido no CNPq em março de 2002.

membros do CA-EM:  
João Luiz Filgueiras de Azevedo  
Paulo Eigi Miyagi  
Paulo Roberto de Souza Mendes  
Segen Farid Estefen  
Valder Steffen Jr.  
Brasília, 14 de junho de 2002.

# série didática

## A ferramenta que faltava

Ex-reitor lança 5ª edição de livro para Mecânica.

Embora conhecido como essencialmente um administrador (foi reitor da UFSC no final dos anos 70), o professor Caspar Erich Stemmer é figura carimbada na área de política científica. Já foi coordenador do Programa de Expansão e Melhoramento do Ensino Superior, do MEC, e secretário executivo do PADCT, do Ministério de Ciência e Tecnologia. Stemmer também escreve livros técnicos, como o recém-lançado Ferramentas de Corte I, publicado pela Editora Universitária.

É um estudo da geometria das ferramentas de corte, de acordo com as mais recentes normas internacionais, com uma terminologia de validade geral, para todos os tipos de ferramentas. A parte final é dedicada à teoria da usinagem, usinabilidade dos materiais, análise de vida das ferramentas, fluidos de corte, força e potência de usinagem e acabamento, concluindo com uma análise econômica desse processo.

O professor Stemmer é um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Comando Numérico SOBRACON e presidente do seu Conselho Consultivo. É autor de Projeto e Construção de Máquinas e possui diversos trabalhos publicados em revistas, jornais, congressos e seminários.

Mais Informações:  
Tel.: 233-1083 / 234-2942.

## ferramentas de corte I

Caspar Erich Stemmer  
Editora da UFSC - 2001  
250 páginas  
R\$ 18,00

# publicações abcm

Depois de consulta e discussão com a firma de contabilidade que assessorava a ABCM, foi estabelecido o que pode ser feito pela nossa associação para, de acordo com o Estatuto, estimular a divulgação do conhecimento em Engenharia e Ciências Mecânicas através da publicação de livros textos e monografias.

A ABCM é uma entidade sem fins lucrativos e, em conseqüência, não pode ter uma editora, que inclui entre as suas atividades as etapas de impressão e distribuição dos livros para os vários pontos de venda.

A ABCM pode estabelecer um programa de publicação de livros que envolva a seleção e preparação de manuscritos e a venda direta para seus membros, bem como a outras pessoas com interesse no desenvolvimento da Engenharia e das Ciências Mecânicas. A impressão será realizada por terceiros.

Assim sendo, a ABCM irá estabelecer uma Editoria para Publicação de Livros, nos moldes da que existe para a RBCM, com o intuito de:

Avaliar as propostas avulsas submetidas e

Incentivar/Estabelecer um Programa de Publicações.

Os manuscritos aprovados poderão, atendendo à solicitação do autor:

Receber um selo da ABCM, cujos dizeres são "Publicações ABCM Ciência e Engenharia", e serem publicados por editoras convencionais, ou

Serem publicados pela ABCM.

No segundo caso, pretende-se, inicialmente, usar o Sistema Xerox, que permite tiragens pequenas e sucessivas, e que se presta tanto para monografias especializadas como para livros a partir de apostilas.

Espera-se criar um espaço no site da ABCM e no ABCM Notícias para divulgação destas publicações. O espaço no site poderá evoluir para uma dinamicidade em que o autor possa incluir revisões, acrescentar notícias e exercícios, discutir dúvidas, etc.

## Referentes ao Seminário ocorrido nos dias 7 e 8 de março sobre as novas oportunidades surgidas em decorrência dos Fundos Setoriais

Este documento contém a contribuição de membros do próprio CA-EM, enriquecido por comentários e sugestões da atual diretoria da Associação Brasileira de Ciências Mecânicas. No trabalho de compilação, optou-se por procurar manter o conjunto das contribuições, pelo fato destas serem consideradas ricas. Evidentemente o CNPq oportunamente poderá selecionar aquilo que considere mais oportuno. Os trechos em destaque dizem respeito a comentários feitos quando da apreciação do material original pela ABCM e foram mantidos uma vez que agregam conceitos tidos como importantes do ponto de vista da gestão de ciência e tecnologia. Existem ainda algumas contribuições de temas que poderão ser incorporadas posteriormente.

### Introdução

No Seminário ocorrido no CNPq nos dias 7 e 8 de março de 2001 ficou clara a intenção do Conselho em aproveitar a oportunidade da criação dos Fundos Setoriais para sensibilizar os próprios gestores dos fundos sobre temas de pesquisa a eles relacionados, aí incluindo a forma de financiamento. Considera-se que o ano de 2002 deverá contemplar a legitimação política dos fundos, aspecto que deve chamar a atenção da comunidade científica. É importante que a sociedade perceba que a aplicação dos recursos dos fundos implica produtos relevantes, favorecendo uma melhoria geral da qualidade de vida. Seu sucesso haverá de garantir uma fonte perene de recursos para C&T nos próximos anos. Os temas propostos deverão incluir aspectos relacionados à melhoria do ensino de engenharia no país. Tudo isso significa uma ocasião ímpar para as engenharias, uma vez que não têm recebido a devida atenção das agências nos últimos anos.

Pode-se perceber em diversas frentes de atuação dos poderes públicos nos três níveis, federal, estadual e municipal, uma premência na aplicação de recursos em ensino e pesquisa em áreas que tenham aderência às necessidades da sociedade que dá sustentação ao sistema através do pagamento de impostos. No caso das Engenharias vê-se com muita clareza como este objetivo pode ser alcançado, devido à proximidade da atividade fim destas com o dito setor produtivo. Observa-se historicamente, no entanto, um distanciamento da Universidade em relação ao setor industrial, que apesar de paradoxal encontra explicação no modelo de desenvolvimento brasileiro. Porém, esta interação Universidade-Empresa é extremamente complexa.

Uma proposta nesta direção, no caso das Engenharias, iria no sentido de apoiar parcerias entre laboratórios da Universidade (ou Centro de Pesquisa) e as Empresas. O tipo e o foco de atuação destes laboratórios seriam definidos de forma conjunta, representando necessidades de curto e médio prazos das empresas. O investimento feito desta forma realimenta

positivamente não só as atividades de pesquisa, como também de ensino. Ao planejar o laboratório em conjunto com as empresas, a Universidade deverá ter a visão de formação de recursos humanos nos níveis de graduação e de pós-graduação, onde estágios, trabalhos de fim-de-curso, dissertações e teses poderão ser desenvolvidas buscando contribuir para a solução de problemas da indústria.

De certa maneira, a visão estratégica que vem sendo discutida pelo CNPq engloba os seguintes pontos principais:

- vitalização do Edital Universal, como instrumento importante para irrigar o sistema de produção de pesquisa;
- fomento diferenciado para novos pesquisadores e novos grupos de pesquisa;
- institucionalização do apoio aos grupos consolidados; apoio institucional (chamadas para aquisição de equipamentos de custo elevado, etc).

Uma preocupação adicional do CNPq tem a ver com a maneira pela qual a agência vem analisando os projetos, desde seu envio a consultores ad-hoc, análise pelos comitês assessores e decisão final de financiamento. Os fundos setoriais ensejam a necessidade de se analisar um número extremamente grande de projetos, comprometendo, dentro da atual estrutura, sua análise adequada dentro de um prazo aceitável. Este aspecto deve também ser alvo de novas propostas.

O CNPq vem atuando com faixas (A a D), onde percebe-se que projetos de menor porte são avaliados de forma simplificada, enquanto projetos de maior porte passam por um crivo mais detalhado. Este procedimento certamente agiliza o processo de análise, bem como permite que jovens pesquisadores tenham acesso a recursos, inicialmente de menor porte, mas que permitem ganhar experiência e dar início à carreira científica e de gestão de projetos de pesquisa.

Talvez seja possível criar um sistema de pontuação com base na experiência já demonstrada pelo pesquisador, e que poderia ser utilizado para classificá-lo nas faixas para as quais ele estaria habilitado a solicitar recursos, tanto de forma individual quanto em parceria com outros pesquisadores. Deve-se ter muito cuidado para não criar um sistema excludente, mas levando em consideração um conjunto de indicadores relevantes nas atividades de ensino e pesquisa. Obviamente que estes indicadores não têm valor absoluto, e sim relativo. Os níveis de classificação das bolsas de produtividade em pesquisa já adotados pelo CNPq poderiam servir de referência para esta proposta.

Várias manifestações demonstraram que devem ser identificadas linhas de ação capazes de captar recursos de mais de um fundo, sendo estas de caráter interdisciplinar, respeitando a cadeia do conhecimento concernente. Nestes casos, certamente o aporte de recursos provenientes dos fundos é potencialmente maior.

Quaisquer que venham a ser as propostas, estas devem contemplar uma certa visão de futuro, de um lado, mas sem esquecer as necessidades atuais das empresas envolvidas, demonstrando preocupação com sua competitividade.

Além disso, aspectos regionais devem ser observados. Neste particular, a fixação de pesquisadores é tema importante, a exigir medidas urgentes. Um exemplo recente é o do PROFIX, onde um número expressivo de doutores altamente qualificados não foram beneficiados em decorrência da oferta de bolsas não contemplar adequadamente a demanda. As regiões norte, nordeste e centro-oeste devem ser contempladas com a expansão da capacidade de fazer ciência e gerar tecnologia. Não se deve deixar de considerar a importância das iniciativas regionais, demonstradas através de um planejamento consistente de desenvolvimento científico e tecnológico.

Um ponto importante é a manutenção das chamadas universais que devem ser mais amplas, contemplando as iniciativas da comunidade. Deve-se introduzir algum mecanismo capaz de enquadrar os projetos de acordo com a experiência do pesquisador, concedendo melhores oportunidades de financiamento aos jovens.

Também foi possível mais uma vez constatar que instituições importantes para o sistema de C&T nas várias áreas de engenharia acham-se empobrecidas em termos de laboratórios de graduação, muitas vezes praticando um ensino de ciências de engenharia os aspectos da experimentação estão restritos pelas limitações dos laboratórios. Assim sugere-se que, os fundos direcionem recursos para infraestrutura dos programas de engenharia.

Outra reflexão importante é que se deve “pensar grande”, com visão de futuro (pelo menos uma década à frente), combinando emprego e empresa. Esta reflexão deve apontar para o aproveitamento inteligente e economicamente interessante dos recursos humanos de alto nível formados através do nosso sistema de pós-graduação ou através do sistema de bolsas no exterior. Certamente “exportar inteligência é, talvez, falta de...”. Novamente aqui os fundos setoriais devem apoiar estratégias nesta direção proporcionando uma estruturação do sistema.

O histórico de atuação dos fundos setoriais tem priorizado projetos isolados de pesquisa. Além deste tipo de apoio deve-se induzir programas de pesquisa estruturantes que envolvam diferentes grupos de pesquisa, inclusive com a possibilidade de organização em redes, e com vocação para atuar em médio prazo. É ponto importante a garantia da continuidade das ações empreendidas, evitando desperdício de energia e de recursos.

Na seqüência deste documento serão apresentadas algumas sugestões de estratégias ou políticas que podem ser apresentadas pelo CNPq aos gestores dos fundos setoriais e, como último ponto, serão comentados temas relevantes de pesquisa que oferecem potencial de interesse dos fundos, seja

isoladamente, ou de maneira interdisciplinar. Quanto às sugestões de estratégias ou políticas, em muitos casos boas experiências do passado são aqui lembradas e, eventualmente, novas contribuições incorporadas.

## Estratégias ou Políticas de financiamento

De uma maneira geral o fomento do CNPq deve dar-se, basicamente, de acordo com os seguintes eixos:

- Editais Universais, como forma de garantir a vitalidade da comunidade científica;
- Editais Universais dedicados a jovens pesquisadores, como forma de garantir o aporte de recursos a grupos em fase de consolidação;
- Apoio a Grupos Consolidados, com financiamentos de pelo menos 3 anos, com recursos mais substanciais, capazes de manter tanto as atividades de pesquisa propriamente ditas, como outras atividades importantes como participação em eventos científicos, manutenção de equipamentos, etc;
- Apoio Institucional, também com financiamentos de pelo menos 3 anos, com aporte significativo de recursos; Inclusão dos CAs das Engenharias do CNPq no processo de indicação de representantes da comunidade científica nos Comitês Gestores dos Fundos.

A modalidade de fomento aos Grupos Consolidados deve contemplar a possibilidade dos grupos operarem em redes cooperativas. Neste ponto poderia ser resgatada a idéia dos Laboratórios Associados, dentro de uma política de financiamento associada a uma avaliação periódica do desempenho dos Grupos.

Na modalidade de fomento classificada como Apoio Institucional, devem ser garantidos recursos para infraestrutura. Este ponto significaria um aporte de recursos para a recuperação dos programas de engenharia. A penúria dos laboratórios de ensino de engenharia deve ser usada como instrumento de convencimento aos gestores dos fundos. Certamente não interessa à engenharia nacional tão grande deficiência, comprometendo a formação de engenheiros. Recursos entendidos como “taxas de bancada” devem também ser incluídos para financiar projetos de tese de doutorado e dissertações de mestrado voltados para assuntos de interesse dos fundos setoriais.

Tem sido apontado por parcela da comunidade a necessidade de uma interação mais efetiva do corpo docente das engenharias com o setor industrial. O financiamento de estágios de docentes na indústria pode ser apontado como uma maneira de facilitar tal interação..

Outro ponto importante sempre lembrado relaciona-se às incubadoras de empresas que deveriam ser instaladas em universidades e centros de pesquisa. A falta de recursos para este tipo de empreendimento tem impedido o aproveitamento efetivo do potencial criativo dos pesquisadores.

Além do problema da fixação de pesquisadores, outro problema recorrente tem sido o do incentivo salarial aos técnicos. Cabe salientar que os salários pagos a técnicos de laboratório no sistema público são muito baixos, provocando desânimo e

evasão. De alguma maneira, o sistema de financiamento da pesquisa deveria oferecer a oportunidade de concessão de um maior número de bolsas para os técnicos.

Um aspecto da maior relevância é o do valor das bolsas que vêm sendo pagas a bolsistas de mestrado, doutorado, iniciação científica e apoio técnico. De uma forma geral, mestrandos e doutorandos vêm-se obrigados a deixar a bolsa, procurando uma atividade remunerada externa. Nestes casos, o percentual daqueles que efetivamente abandonam o programa de pós-graduação é alto e, na melhor das hipóteses, o tempo para titulação se vê acrescido substancialmente. Urgentes medidas devem ser empreendidas visando a resolver este problema.

Do ponto de vista da gestão dos projetos de pesquisa por parte das agências de fomento, o CNPq em particular, os projetos de maior porte, englobando vários pesquisadores, são de gerenciamento mais simples, desde sua submissão para análise técnica, até seu acompanhamento e prestação de contas. Neste sentido, a preocupação seria a de utilizar a sistemática já existente (consultores ad-hoc, comitês assessores, técnicos do CNPq). Caso se opere sem a preocupação de agrupar pesquisadores em torno de projetos mais amplos, corre-se o risco de uma “avalanche” de projetos “emperrar” o sistema como um todo.

## Temas Relevantes

Procurou-se agrupar os assuntos em áreas, conforme apresentado na [tabela abaixo](#). Evidentemente a construção destas áreas é tarefa ainda em andamento e aguardam-se novas contribuições por parte da comunidade técnico-científica.

## Ações

Algumas ações poderiam ser implementadas com rapidez com excelente expectativa de retorno.

1. Lançamento de Edital Universal para realização de planejamento estratégico das engenharias no Brasil, com um levantamento da situação atual e a proposição de metas a serem atingidas num futuro definido.
2. Criação de mecanismos para contato efetivo entre os pesquisadores da universidade e os engenheiros do setor industrial:
  - pela geração de incentivos ao aprimoramento técnico dos engenheiros, através de cursos de atualização, extensão e pós-graduação ministrados na indústria ou na universidade;
  - pela promoção de programa de estágios de várias durações de professores em indústrias e firmas de engenharia; e
  - pelo apoio preferencial aos laboratórios de universidades/centro de pesquisas que se orientem ao atendimento e identificação das necessidades de aprimoramento tecnológico/científico dos produtos de empresas/setores industriais de uma região (o que pode configurar excelente fonte de temas para pesquisa).
3. Criação de pacotes de apoio integrado a pesquisadores ou grupos de pesquisadores, com duração mínima de 4 anos, que já incluam as verbas para concessão pelos pesquisadores de bolsas para alunos de graduação, pós-graduação, pós-doutorado e bolsas para pagamento / complementação salarial de técnicos, além de recursos para participação em eventos e verba para manutenção, além do apoio ao intercâmbio de pesquisadores.

Área	Tema
Meio Ambiente	Modelos climáticos, análise de corpos d'água, transporte de poluentes, equipamentos para remediação (robôs)
Energia	Conservação, otimização de uso, novas tecnologias em geração de energia (células combustíveis, fontes renováveis etc), novas tecnologias em refrigeração (refrigeração termoelétrica, ciclos Stirling, etc)
Aeroespacial	Estruturas aeronáuticas e aeroespaciais, Tecnologia de lançadores; Tecnologia de propulsão aeroespacial; Controle, navegação, Segurança de voo e eletrônica embarcada; Segurança de software, criptografia e guerra eletrônica; Materiais avançados de emprego aeroespacial; Projeto de estações móveis de telemetria, rastreamento e comando; Tecnologia de imagiadores; Tecnologia de simulação computacional para projeto de veículos e processos; Tecnologiae reentrada atmosférica.
Construção Naval	Transporte aquaviário, embarcações para necessidades especiais
Sistemas Mecatrônicos	MEMs, projetos de microsistemas, estruturas e materiais inteligentes, robôs para aplicações especiais
Indústria	Ensaio não-destrutivos, monitoramento e diagnóstico de máquinas e sistemas mecânicos, automação balanceada de sistemas produtivos
Design	Desenho industrial
Engenharia automotiva	Segurança veicular, veículos para necessidades nacionais
Engenharia Termofísica	Transferência de calor em microescala, mecânica dos fluidos molecular, etc
Engenharia Biomédica	Biomecânica, Diagnóstico e terapia

## Considerações específicas do setor Aeroespacial

Tendo em vista que o setor aeroespacial promoveu uma mobilização específica, envolvendo instituições como ITA, INPE e IAE, estamos incluindo este parágrafo com o objetivo de resgatar as contribuições, colocando-as à disposição do CNPq. Os temas de interesse foram incluídos na Tabela acima, juntamente com as demais áreas.

O setor aeroespacial tipicamente exige investimentos de governo uma vez que os riscos e os custos envolvidos podem ser substantivos. Da mesma forma, o retorno no investimento também é muito grande e pode significar o domínio de tecnologias que, de outra forma, não se tornariam disponíveis para outras atividades. No passado, existiu um programa denominado MECB Missão Espacial Completa Brasileira que canalizou os investimentos e as aspirações de desenvolvimento da comunidade nacional. A MECB previa o desenvolvimento da capacidade de se lançar um satélite brasileiro, utilizando um lançador brasileiro e a partir de um centro de lançamento nacional. Evidentemente, o desenvolvimento do satélite em si estava a cargo do INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. O vetor de lançamento, denominado Veículo Lançador de Satélites (VLS), teve seu desenvolvimento a cargo do CTA/IAE, i.e., o Instituto de Aeronáutica e Espaço do Centro Técnico Aeroespacial. O desenvolvimento de um novo centro de lançamento tomou corpo no Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), localizado próximo à cidade de São Luís, MA, e com excelente localização geográfica para lançamentos em órbitas equatoriais.

O programa MECB permitiu um salto definitivo da capacidade instalada no país na área aeroespacial. O desenvolvimento do INPE e a capacidade deste Instituto de desenvolver satélites, individualmente ou em parceria efetiva com outros países que já detinham esta capacidade anteriormente, é um fato que atesta esta afirmação. No caso do VLS, embora este veículo ainda não tenha conseguido realizar a contento os seus vôos de qualificação, a quase totalidade do esforço de engenharia para desenvolvimento deste veículo foi realizado no contexto deste programa. Apesar de todas as eventuais dificuldades, o fato concreto é que o CLA se encontra instalado e está sendo oferecido comercialmente a outros países. O fim do programa MECB, durante a década de 90, entretanto, deixou alguns destes projetos como que órfãos de uma coordenação maior. É verdade que os institutos e organizações envolvidos no desenvolvimento da área aeroespacial no país continuaram o seu trabalho e colheram os frutos deste ao longo do caminho. Porém, por um lado, faltava o grande foco proporcionado pelo programa MECB e, por outro, se estava utilizando o domínio tecnológico desenvolvido anteriormente ao longo deste programa.

Neste contexto, acredita-se que haja necessidade de um novo programa mobilizador, que aproveite a competência existente e o parque industrial que foi desenvolvido. Mas que, por outro lado, crie a oportunidade de incorporação de novas tecnologias de engenharia, tanto na formação de recursos humanos quanto no ambiente de trabalho. É um fato que o

grau de maturidade tecnológica alcançado pelo país na área aeroespacial avaliza uma iniciativa com o objetivo de se obter um novo salto qualitativo para o futuro. Desta forma, a sugestão concreta seria a criação de um Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia Aeroespacial. Devido à abrangência que a área permite, este seria um programa do CNPq e que não estaria vinculado a nenhum fundo setorial específico. Pelo contrário, tal Programa teria exatamente a horizontalidade desejada e discutida quando da reunião dos dias 7 e 8 de março de 2002. Muito provavelmente, a utilização de redes temáticas cooperativas seria a forma correta de se agregar, no caso, recursos distribuídos pelo país para este trabalho.

Brasília, 12 de junho de 2002.

CA-EM:

**João Luiz F. Azevedo**

[azevedo@iae.cta.br](mailto:azevedo@iae.cta.br)

**Paulo Eigi Miyagi**

[pemiyagi@usp.br](mailto:pemiyagi@usp.br)

**Paulo R. Souza Mendes**

[pmendes@mec.puc-rio.br](mailto:pmendes@mec.puc-rio.br)

**Segen F. Estefen**

[segen@lts.coppe.ufrj.br](mailto:segen@lts.coppe.ufrj.br)

**Valder Steffen Jr**

[vsteffen@mecanica.ufu.br](mailto:vsteffen@mecanica.ufu.br)



# prestação de contas abcm 2001

Prestação de contas feita pela Diretoria da Associação Brasileira de Ciências Mecânica, apresentada na Reunião Ordinária do Conselho da ABCM, realizada no Rio de Janeiro, em 20 de julho de 2001. Dúvidas ou maiores informações podem ser solicitadas ao Prof. Francisco Soeiro, através do endereço eletrônico da Associação, [abcm@abcm.org.br](mailto:abcm@abcm.org.br).

## Receitas período de 2000 e 2001

Ano	Anuidades	Congressos	Outros(Anais/RBCM)	Total
2000	25.241,20	70.126,16	960,00	96.327,36
2001	34.375,21	87.169,75	1.647,00	123.191,96

## Despesas período de 2000 e 2001

Ano	Despesas Ordinárias			Despesas Extraordinárias		Total
	Pessoal	Equipamentos	Gerais*	Eventos**	terceiros	
2001	28.425,06	3.454,28	33.038,13	36.493,75	8.152,32	109.563,54
2002	24.105,96	4.636,36	26.574,10	38.823,63	19.170,42	113.310,47

\* Aluguel, telefone, correio, material de consumo, etc.

\*\* Adiantamento aos eventos ABCM

## Saldo Financeiro

Banco Itaú R\$ 43.736,49	Banco do Brasil R\$ 61.025,38	Banco do Brasil (NY) US\$ 42.297,17
-----------------------------	----------------------------------	--



## **MUSME2002 - International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics**

The conference will be held at the Panamerican University of Mexico City, Mexico, on September 12 - 15, 2002. The pdf file of the camera-ready manuscript should be sent by March 1st, 2002 to: Marco Ceccarelli (Co-Chairman of MuSMe2002), Mario Acevedo (Co-Chairman of MuSMe2002), e-mail: musme2002@mixcoac.upmx.mx.

Information: <http://musme.mixcoac.upmx.mx/musme2002>

## **ISMA2002 - September 16-18, 2002 - Leuven - Belgium**

The International Conference on Noise and Vibration Engineering ISMA 2002 will be held from September 16 till 18 in Leuven, Belgium. It is the 27 in a series of annual courses and biennial conferences on structural dynamics, modal analysis and noise and vibration engineering, organised by the Department of Mechanical Engineering of the Katholieke Universiteit Leuven. Potential contributors are requested to submit an abstract (40 lines) together with a short curriculum vitae. The scientific committee will decide upon the selection of the papers. If the abstract is selected, the author will be asked to submit a paper (max. 10 pages), suitable for publication in the conference proceedings. Presenting authors are entitled to a reduction of 50% on the registration fee. The conference program will include keynote lectures and invited and contributed papers in specialised areas of noise and vibration engineering and structural dynamics. The focus of the conference is on experimental and numerical analysis methods, with special attention to recent applications in automotive and aerospace engineering. Fields with a strong interaction between noise and vibration behaviour will be stressed. Modal analysis and structural dynamic testing remains one of the backbones of the conference, and herein we would like to emphasize on recent developments in identification methods as well as limiting factors such as product and test variability and non-linearities.

Information: conference secretary: Mrs. L. Notré, K.U. Leuven, PMA Division, Celestijnenlaan 300B, 3001 Leuven, Belgium, Tel: (+32) 16322482, Fax: (+32) 16322987, e-mail: [lieve.notre@mech.kuleuven.ac.be](mailto:lieve.notre@mech.kuleuven.ac.be), <http://www.isma-isac.be>

## **8<sup>th</sup> European Congress on Fluid Machinery - 1 November, 2002 - Hague, Netherlands**

Europa Hotel, The Hague, Netherlands. Conference organized by the Fluid Machinery Group of ImechE.

Information: Alison Payton (020) 7304 6829, e-mail [m\\_carter@imeche.org.uk](mailto:m_carter@imeche.org.uk).

## **WORKSHOP: OPTIMAL DESIGN OF STRUCTURES - Ecole Polytechnique - France - November 25-27, 2002**

The 3 day-workshop is dedicated to Mechanical and Civil Engineers and researchers who have to design structures, materials subjected to any kind of loadings - such as elevated temperatures and high pressures, cyclic and dynamic loads, seismes, CRASH, rolling and wear - and who require moreover an optimal solution. Special multidisciplinary sessions will be organized. In order to provide clear presentations and active discussions, there will be no more than 50 participants and only 24 lectures will be accepted. If you want to submit papers, please e-mail or fax, as soon as possible, an abstract including full names, addresses, telephone, e-mail addresses, of the corresponding author to the animator. For additional informations, please contact the animator. Note the following deadlines: Abstract - April 20, 2002; Manuscript for Technical Review - June 20, 2002; Final Manuscript (Pdf format) - September 15, 2002. The Registration fee (including, the 3 meals, the banquet and coffee breaks) will be before October 1, 2002 US\$600 after this date US\$ 800. The proceedings will be delivered before the workshop on a CD. Important note: ASME members and Universities affiliates will receive a 50% reduction to the registration fee.

Information: This workshop is sponsored by LMS and CADLM. Its animator is Prof. J. ZARKA, Laboratoire de Mécanique des Solides, Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau (France)

Tel: 33 1 69 33 33 72 Fax: 33 1 69 33 30 26 [zarka@lms.polytechnique.fr](mailto:zarka@lms.polytechnique.fr)

## **First Joint Meeting Acoustical Society of America Iberoamerican Federation of Acoustics Mexican Institute of Acoustics - 30 November- 6 December 2002 - Cancun, Mexico**

A primeira reunião conjunta da Sociedade Americana de Acústica, da Federação Iberoamericana de Acústica e do Instituto Mexicano de Acústica será realizada na belíssima costa de Cancun - México, no Hotel Fiesta Americana Coral Beach, cerca de 30 minutos do aeroporto de Cancun, que tem vôos diretos das maiores cidades no mundo. Por se tratar de uma reunião conjunta de ASA, FIA e IMA, esta conferência reunirá especialistas de todas as áreas de acústica, incluindo temas e cursos intensivos especiais para o México, América do Sul, Espanha e Portugal. A reunião é composta de sessões plenárias, palestrantes convidados, sessões temáticas, posters, cursos, tutorias e exposição. A língua oficial do evento é o Inglês, porém serão organizadas cursos intensivos e sessões em Espanhol e Português. Também serão realizadas reuniões sobre normas técnicas. Tópicos do Congresso: 1.Acoustical Oceanography, 2.Animal Bioacoustics, 3.Architectural Acoustics, 4.Biomedical Ultrasound, 5.Bioresponse to Vibration, 6.Engineering Acoustics, 7.Musical Acoustics, 8.Noise, 9.Physical Acoustics, 10.Psychological Acoustics, 11.Physiological Acoustics, 12.Speech Communication, 13.Structural Acoustics and Vibration, 14.Underwater Acoustics, 15.Signal Processing in Acoustics e 16.Education in Acoustics. Informações: ASA (<http://asa.aip.org>), SOBRAC (<http://www.sobrac.ufsc.br>) ou FIA (<http://www.fia.ufsc.br>).

## **ISIP2003 - International Symposium on Inverse Problems in Engineering Mechanics - February 18 - 21, 2003 - Nagano City, Japan**

Inverse Problems can be found in many topics of engineering mechanics. Following the first IUTAM Symposium in Tokyo held in May 1992, the second one in Paris held in November 1994, the successful Symposiums in Nagano City held in 1998, 2000, as well as the ISIP2001 in March 2001, we think it should be very fruitful to gather researchers and engineers again for exchange of the latest ideas and discussion on recent developments. The following general areas will be the subject of presentations and discussions at ISIP2003: mathematical and computational aspects of the inverse problems, parameter or system identification, shape determination, sensitivity analysis, optimization, material property characterization, ultrasonic nondestructive testing, elastodynamic inverse problems, thermal inverse problems, and other engineering applications. The Symposium will be held at Mielparque Nagano Hotel which is only five minutes walk from Nagano Station in Nagano City. Nagano City is located at the center of Japan's main island, Honshu, and about 90 minutes by a bullet train, called Shinkansen, from Tokyo. Nagano is surrounded by beautiful high mountains and it is famous for natural beauty and many hot springs. The 1998 Winter Olympic Games was held in this city. The symposium language is English. No translation service will be provided. Papers are invited on the topics related to the wide area of inverse problems in engineering mechanics. Abstract of approximately 500 words in PDF format, or in plain text format when no equations and figures are included, should be submitted electronically to the e-mail address: [isip@homer.shinshu-u.ac.jp](mailto:isip@homer.shinshu-u.ac.jp). The abstract must not exceed two (2) pages of A4 sheet. Look at the symposium web page for a sample abstract. All the accepted papers will be published in a hard-cover book after the Symposium. Deadline for abstract within two pages of A4 sheet: October 15, 2002; Notification of acceptance: December 17, 2002; Deadline for final camera-ready manuscript: February 18, 2003; Conference: February 18-21, 2003. Information: Mr. Kim Sato, JASCOME Office, c/o Kozo Keikaku Engineering Inc., 4-5-3 Chuo, Nakano-ku, Tokyo 164-0011, Japan. E-mail: [sato@kke.co.jp](mailto:sato@kke.co.jp)

## **X DINAME - International Symposium on Dynamic Problems of Mechanics - 10-14 de Março de 2003 - Ubatuba/SP - Brazil**

On behalf of the Committee of Dynamics of the Brazilian Society of Mechanical Sciences, it is my pleasure to announce the date, venue and deadlines of our X-DINAME (X International Symposium on Dynamic Problems of Mechanics). You are kindly invited to submit an abstract of your scientific work to be presented at the Symposium, on the topics of structural and machine dynamics, control and

optimization, noise and vibration, robotics, modal analysis and any other correlated subject. The meeting is to take place on the week 10-14th of March, 2003 at Hotel Recanto das Toninhas (<http://www.toninhas.com.br>), Ubatuba, São Paulo. Ubatuba is located somewhere in between Rio and São Paulo, in one of the most attractive and exuberant coastal areas of Brazil, with a consistent turistic structure of hotels and restaurants. It is adjacent to the preservation sanctuary of the Atlantic Ridge Rain Forest and beautiful tropical beaches. The hotel which is a resort by the sea, provides the right kind of welcoming atmosphere and international standards service which is required for the immersion activities of DINAME. Since the hotel has a limited number of apartments early booking confirmation is encouraged. Some important deadlines are given below, for the sake of your planning, so that your presence will be made possible at DINAME. -April 30th, 2002 - Last day for submission of abstracts for preliminary evaluation of contributions; -May 24th, 2002 - Notification of selected abstracts and invitation for submission of full texts.; - July 31st, 2002 - Last day for receiving full texts; -August 30th, 2002 - Notification of accepted papers and/or required modifications of the text; - September 30th, 2002 - Last day for receiving modified texts and -January 15th 2003 - Last day for confirming early booking with the hotel. A home page for the conference is to become available soon. Information about it will be mailed to you.

Information: Paulo Kurka, Organizer of X-DINAME, [xdiname@fem.unicamp.br](mailto:xdiname@fem.unicamp.br)

### II COBEF - Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação - 18 a 21 de maio de 2003 - Uberlândia, MG

A necessidade do estabelecimento de um fórum maior de debates para os aspectos inovativos da engenharia aplicada aos métodos de fabricação tem sido demandada e discutida há muitos anos. As dificuldades da efetivação deste fórum se prendiam provavelmente à auto-suficiência das empresas para resolver os problemas relacionados com esta área de conhecimento e aos aspectos interdisciplinares, já que nos processos de fabricação se lida com áreas de conhecimentos aparentemente distintos, como desde materiais até gerenciamento e organização da produção. Entretanto, a velocidade do surgimento de novos métodos de fabricação e a necessidade das empresas de aumentarem sua produtividade para alcançar competitividade tornaram mais urgente a organização de um evento que pudesse apresentar, discutir e promover a divulgação e a análise crítica das tecnologias atuais e em desenvolvimento aplicáveis ao meio produtivo.

Informações: [www.cobef.mecanica.ufu.br](http://www.cobef.mecanica.ufu.br), Secretaria do 2º. COBEF. Tel.: (34) 3215-8303, Fax: (34) 3239-4152, e-mail: [cobef@cobef.mecanica.ufu.br](mailto:cobef@cobef.mecanica.ufu.br).

### International Congress on Sound and Vibration - July 7-10 2003 - Stockolm-Sweden

The Tenth International Congress on Sound and Vibration, sponsored by KTH (The Royal Institute of Technology) and the International Institute of Acoustics and Vibration (IIAV). IIAV is an international non-profit scientific society affiliated with the International Union of Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM). IIAV currently has 550 individual members in 55 countries and is supported by 31 national and international scientific societies and organizations. Theoretical and experimental research papers in the fields of Sound and Vibration are solicited for participation. The Tenth International Congress is part of a sequence of congresses held in the USA (1990 and 1992), Russia (1993 and 1996), Canada (1994), Australia (1997), Denmark (1999), Germany (2000), Hong Kong (2001) and USA (2002) each attended by several hundred participants worldwide.

Information: Congress Secretariat Congrex Sweden AB Attn: ICSV10 P.O. Box 5619 - SE-11486 Stockholm - Sweden. Phone: +46 8 459 66 00 - Fax: +46 8 661 91 25 - E-mail: [icsv10@congrex.se](mailto:icsv10@congrex.se)

### International Congress and Exposition on Noise Control Engineering

Sponsored by the International Institute of Noise Control Engineering (I-INCE), this annual conference is one of the most important international events on noise and vibration and includes a large exhibit of equipments and systems. Inter-noise 2002 was held in Dearborn, Michigan, USA, in August 19-21.

The next conferences will be:

Inter-noise 2003: August 25-28, 2003, Seogwipo, Korea - [www.internoise2003.com](http://www.internoise2003.com)

Inter-noise 2004: August 22-25, 2004, Prague, Czech Republic - [www.internoise2004.cz](http://www.internoise2004.cz)

Intr-noise 2005: August 2005, Rio de Janeiro, Brazil

### International Conference on Compressors and Their Systems - 7-10 September 2003.

Venue to be confirmed.

Organized by the Fluid Machinery Group of ImechE.

Information: Helen Ricardo (020) 7973 1304, e-mail [h\\_ricardo@imeche.org.uk](mailto:h_ricardo@imeche.org.uk).

### 5<sup>th</sup> International Conference on - Modern Practice in Stress and Vibration Analysis - 9 to 11 September 2003 - University of Glasgow - Scotland, UK

The conference is the fifth in an international series organized by the Stress and Vibration Group of the UK's Institute of Physics. The first took place in Liverpool in 1992 and the 2003 Conference will continue to cover all aspects of theoretical and experimental stress analysis and vibration dynamics. The aim of the conference is to bring together researchers in academia and industry, to present creative and novel research findings, and to facilitate discussion and interchange of ideas. Papers are welcome that cover the complete range of analytical and numerical techniques as currently practised in stress analysis and vibrations research. The conference themes are as follows. Key Dates: Deadline for submission of abstracts: 15 November 2002. Authors notified of Acceptance of abstracts: 15 January 2003. Deadline for submission of full paper for review: 31 March 2003. Referees' comments by: 16 May 2003. Finalised papers by: 16 June 2003. Deadline for registration: 5 August 2003.

Information: Professor J. M. Balthazar, Rio Claro, Brasil, Technical Committee. e-mail: [jmbaltha@rc.unesp.br](mailto:jmbaltha@rc.unesp.br)

[www.mech.gla.ac.uk/Research/Dynamics/MPSVA2003.htm](http://www.mech.gla.ac.uk/Research/Dynamics/MPSVA2003.htm)

### ICEM'03 - The 9<sup>th</sup> International Conference on Environmental Remediation and Radioactive Waste Management - 21-25 September, 2003 - University of Oxford, England

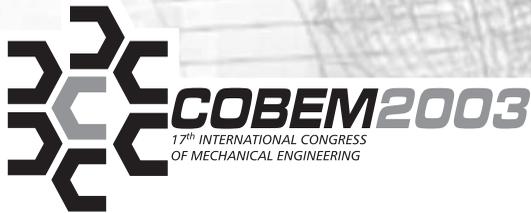
Organized by The American Society of Mechanical Engineers, The Institution of Mechanical Engineers, The British Nuclear Energy Society, and The Institution of Nuclear Engineers.

Information: Stephanie Love (020) 7973 1312, e-mail [s\\_love@imeche.org.uk](mailto:s_love@imeche.org.uk).

### IFTToMM - History of Machines and Mechanisms - May 12-15, 2004 - Cassino - Italy

The second event HMM04 of the IFTToMM International Symposium on History Of Machines and Mechanisms will be held at the University of Cassino, Cassino (Italy) on May 12-15, 2004. Deadline for paper submission by e-mail is fixed on December 1st, 2003 with pdf file of the camera-ready manuscript.

Information: Prof. Marco CECCARELLI, HMM04 Symposium Chairman, DiMSAT, University of Cassino, Via Di Biasio 43 - 03043 Cassino, (Fr), Italy, email: [hmm@unicas.it](mailto:hmm@unicas.it) or [ceccarelli@unicas.it](mailto:ceccarelli@unicas.it). <http://www.unicas.it/ingegneria/hmm04>



Nov. 10-14, 2003 - São Paulo, SP - Brazil  
[www.cobem2003.abcm.org.br](http://www.cobem2003.abcm.org.br)  
e-mail: [cobem2003@poli.usp.br](mailto:cobem2003@poli.usp.br)

**COBEM2003** is the 17th edition of the International Congress on Mechanical Engineering, a major scientific event in this area, in Latin America. Covering all areas of knowledge related to the Mechanical Sciences, participation averages 850 published papers. It is held every two years since 1971, promoted by **The Brazilian Society of Mechanical Engineering and Sciences (ABCM)**.

The 2003 edition will be held at São Paulo. Participants and attendees will have the opportunity to have contact with the state-of-the-art on a broad range of application areas and to be acquainted with on-going research projects carried out in Brazil and abroad.

**Engineering and Society** constitutes the thematic motivation of this edition. A special symposium will be organised to serve as a forum for interdisciplinary discussion. Distinguished representatives, from humanities to applied sciences, will be invited to participate, aiming to bring to light major aspects involving the relevance of Engineering on our Society. A special publication will be dedicated to such a relevant debate.

#### **SYMPOSIA**

Automotive  
Aerospace  
Mechatronics, automation and control  
Bioengineering  
Energy  
Mechanical Industry  
Production and Management  
Offshore and Petroleum and general areas of interest:  
Engineering and Society  
Fundamentals and Mechanical Sciences

Organization:



Escola Politécnica da Universidade  
de São Paulo

**IPT**

Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
do Estado de São Paulo

# ABCM

## agenda

**ENCIT 2002 - 9o. Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências Térmicas**

Data: 15 a 18 de outubro de 2002

Local: Caxambu/MG

Presidente: João Roberto Barbosa

Informações: [barbosa@mec.ita.cta.br](mailto:barbosa@mec.ita.cta.br)

[www.encit.org](http://www.encit.org)

**2o. COBEF - II Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação**

Data: 18 a 21 de maio de 2003

Local: Uberlândia/MG

Presidente: Americo Scotti

Informações: [cobef@cobef.mecanica.ufu.br](mailto:cobef@cobef.mecanica.ufu.br)

[www.cobef.mecanica.ufu.br](http://www.cobef.mecanica.ufu.br)

**X DINAME - X Conferência Internacional em Problemas Dinâmicos da Mecânica**

Data: 10 a 14 de março de 2003

Local: Ubatuba/SP

Presidente: Paulo Kurka

Informações: [xdiname@fem.unicamp.br](mailto:xdiname@fem.unicamp.br)

<http://xdiname.fem.unicamp.br>

**COBEM 2003 - 17a. Congresso Internacional de Engenharia Mecânica**

Data: 10 a 14 de novembro de 2003

Local: São Paulo/SP

Presidente: Paulo Eigi Miyagi

Informações: [cobem2003@poli.usp.br](mailto:cobem2003@poli.usp.br)

[www.cobem2003.abcm.org.br](http://www.cobem2003.abcm.org.br)