

# IEL

## Interação

REVISTA

Junho/Julho/Agosto 2009 • Ano 18 • nº 206

# Crédito para inovação

Experiências de empreendedores  
que conseguiram recursos

Entrevista  
Nigel Nicholson e os desafios  
da empresa familiar

Petrobras investe  
em fornecedores

Antonio Roberto Lins  
de Macedo, dono da Armtec,  
caso exemplar de utilização  
de recursos oficiais para criar  
produtos e ganhar mercado

IEL 40 ANOS  
Instituto Euvaldo Lodi



# PRÊMIO CNI 2009

## GRANDES IDEIAS GERAM GRANDES VITÓRIAS.

O Prêmio CNI é um reconhecimento às iniciativas que fazem o setor industrial crescer com sustentabilidade. Podem participar micro, pequenas, médias e grandes organizações de todo o país. Adicione essa vitória ao seu currículo. Inscrições de 1º de julho a 14 de setembro.

Categorias: Inovação e Produtividade / Desenvolvimento Sustentável / Design

[www.cni.org.br/premiocni](http://www.cni.org.br/premiocni)

 **CNI**



Instituto Euvaldo Lodi  
Ano 18 / n° 206  
Junho/Julho/Agosto 2009

- 4** Notas
- 8** Entrevista  
Crises e acertos na empresa familiar
- 12** Capa  
Acesso a programas oficiais de financiamento
- 19** Editais
- 20** Coletânea  
*Álcool Combustível* é tema de livro
- 22** Bítec  
Programa de bolsas gera inovação
- 27** Artigo  
Marketing de relacionamento
- 28** Gestão  
Capacitação para gestores do Sistema Indústria
- 30** Memória  
Livro traz trajetória dos 40 anos do IEL
- 34** Qualificação  
Petrobras apoia fornecedores
- 37** Outras Mídias
- 38** Artigo  
Engenharia para o progresso

# O caminho da inovação

## Editorial

**A** inovação está na agenda da Política de Desenvolvimento Produtivo e é alvo de iniciativas de fomento tanto no plano federal quanto nos estaduais. Há, no entanto, um longo caminho a percorrer no que se refere à adesão de protagonistas privados. Existem recursos, mas faltam projetos bem formulados, que exponham claramente as diretrizes de execução e de capacitação para a gestão de iniciativas inovadoras.

O IEL, sempre uma presença estratégica de apoio às políticas de estímulo à inovação, continua investindo na orientação de empresas para facilitar o acesso às linhas de financiamento e o apoio de investidores. Dentro dessa atuação acaba de lançar, em parceria com a Sociedade Brasileira Pró-Inovação Tecnológica, a CNI e o SENAI, o livro *Projetos de Inovação Tecnológica – Planejamento, Formulação, Avaliação, Tomada de Decisões*, de Joel Weisz. Trata-se de um roteiro detalhado para facilitar a elaboração de projetos e de planos de negócios.

O IEL investe, também, na capacitação dos núcleos regionais para estreitar a conexão com o mercado. No âmbito do *Programa Gestão Estratégica da Inovação*, promoveu, em maio, um encontro com Anton Musgrave, Garrick Jones e Rosemary Mathewson, da Duke University, dos Estados Unidos, especializados em negócios e consultorias globais e em educação para executivos.

O IEL está inovando, também, na forma de comunicação com o mercado. A partir desta edição, a revista *Interação* será trimestral. Além de maior número de páginas, conteúdo mais denso e participação de articulistas, *Interação* oferecerá ao leitor mais informações de serviço. Boa leitura.

IEL

**Carlos Cavalcante**  
Superintendente do IEL

Publicação trimestral, produzida e editada pela Unidade de Comunicação Social do Sistema Indústria (Unicom) • Instituto Euvaldo Lodi (IEL) Presidente do Conselho Superior: Armando Monteiro Neto • Diretor-geral: Paulo Afonso Ferreira • Superintendente: Carlos Cavalcante Colaboradores: Cláudia Izique, Fábria Galvão, Gustavo Faleiros, Maria José Rodrigues, Marlene Piñol, Salete Silva, Simone Mateos e Thiago Endres Projeto e produção: textodesign • Capa: José Sobrinho • SBN, Quadra 1, Bloco B, lote 24, Edifício Confederação Nacional do Comércio, 9º andar • CEP 70041-902 • Brasília (DF) • Telefone: 61 3317-9080 • Fax: 61 3317-9360 • www.iel.org.br



## FÓRUM DE ECONOMIA

Medidas de urgência adotadas para amenizar o impacto da crise econômica global no País, entre as quais redução de impostos, desoneração de investimentos, carga fiscal zero nas exportações e aumento na concorrência bancária, deveriam ser incorporadas à política econômica brasileira. Essa é a proposta defendida pelo presidente da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul, Paulo Tigre, durante o Fórum de Economia sobre a Crise, promovido pelo IEL/RS, com apoio da CNI, que debateu as perspectivas da indústria para superar a turbulência internacional.

A principal conclusão de empresários e especialistas participantes do evento, como o presidente do Banco Central (BC), Henrique Meirelles (foto), é que o

Brasil sofrerá menos com os efeitos da crise internacional do que outras nações. “Estamos com uma reserva internacional de US\$ 201 bilhões e a dívida pública caiu depois da crise porque temos reservas elevadas”, afirmou Meirelles em videoconferência.

O fórum contou ainda com a participação da representante da International Association for Research in Economic Psychology no Brasil, Vera Rita de Mello Ferreira, que falou sobre psicologia econômica; do colunista do *Financial Times*, Martin Wolf, que abordou as finanças e os mercados; do ex-presidente do BC, Gustavo Franco, que discutiu políticas públicas; e do professor da Universidade de Manchester, Ismail Erturk, que falou sobre o mercado de ações e a gestão financeira nas empresas. **IEL**

[www.iarep.org](http://www.iarep.org)  
[www.fiergs.org.br](http://www.fiergs.org.br)

## Notas

### PEQUENAS E MICRO INOVADORAS

Gestores de micro e pequenas empresas de todo o País contam com mais duas iniciativas para melhorar produtos e serviços, conquistar novos clientes e aperfeiçoar o sistema de gestão. Uma delas é a *Capacitação em Gestão e Estratégias da Inovação*, desenvolvida pelo IEL em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Ministério da Ciência e Tecnologia, e o Sebrae. O objetivo do convênio é disseminar a cultura da inovação em empresas de pequeno porte. A expectativa é realizar, no mínimo, 130 cursos de 90 horas/aula para 3.900 pessoas em dois anos.

A outra iniciativa também envolve o Sebrae. Trata-se do projeto *Capacitação Empresarial para Micro e Pequenas Empresas* voltado para empresários, sucessores, dirigentes e gestores. O projeto foi desenvolvido pelo IEL com base em experiências bem-sucedidas da instituição, em cursos de capacitação para empresários e dirigentes de micro e pequenas empresas. A expectativa é oferecer 50 cursos de, no mínimo, 90 horas, para 1.500 empresários. **IEL**

[www.cnpq.br](http://www.cnpq.br)  
[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

## GESTÃO PÚBLICA

O IEL lança em parceria com a Fundação Getúlio Vargas e o governo do Acre o primeiro MBA em Gestão de Projetos para o Setor Público do Estado. O curso formará profissionais para atuar no Sistema Integrado de Monitoramento (SIM), ferramenta de gestão de projetos que monitora e acompanha os resultados de todas as ações da Secretaria de Planejamento do Acre (Seplan). Em um ano e meio, serão treinadas 46 pessoas.

“A capacitação dos profissionais é uma das grandes etapas de implantação do SIM porque



DIVULGAÇÃO

prepara os responsáveis por sua execução”, explica o analista de planejamento da Seplan, José Carlos da Silva Costa. Aperfeiçoar o sistema de gestão, ele diz, é fun-

damental na execução das metas do governo do Estado. **IEL**

[www.ac.gov.br/seplan](http://www.ac.gov.br/seplan)  
[www.fgv.br](http://www.fgv.br)

## TRANSFORMAÇÃO ECONÔMICA

Mais dois setores produtivos de Minas Gerais são beneficiados pelo Projeto de Desenvolvimento da Mesorregião dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, realizado pelo IEL, em parceria com o Ministério da Integração Nacional e o Sebrae. Os apicultores de Turmalina, no Vale do Jequitinhonha, e do município de Mucuri contam agora com novo entreposto (foto) para processar o mel e outros derivados, como a cera de abelha, com o objetivo de vender o produto direto ao consumidor final.

“O entreposto de mel consolida a apicultura na região porque possibilita a venda sem intermediários”, diz o presidente da Associação da Apicultura do Vale do Jequitinhonha, Elmo Gomes de Castro. A expectativa dele é levar o produto para varejistas, distribuidores e compradores internacionais. O entreposto, ele avalia, dará maior visibilidade ao produto.

Iniciativa semelhante foi adotada, também em Turmalina, pela indústria local de móveis. Além de ganhar entreposto para comer-

cializar as mercadorias, empresários e trabalhadores poderão participar de ações de capacitação e treinamento. A iniciativa atenderá a outros oito municípios da região, beneficiando aproximadamente 700 pessoas, calcula o coordenador de *Projetos de Competitividade Industrial* do IEL/MG, Cássio Moura. **IEL**

[www.integracao.gov.br/programas/programasregionais](http://www.integracao.gov.br/programas/programasregionais)



DIVULGAÇÃO



## Notas

### CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Empresários da Paraíba querem intensificar a participação em editais de subvenção não reembolsável para a inovação e ver aprovados mais projetos. Elaborar corretamente as propostas, para a apreciação dos técnicos responsáveis pela seleção dos editais, era um dos obstáculos enfrentados pelas empresas. Para sanar esse problema, a Sociedade Brasileira Pró-Inovação Tecnológica ministrou um curso para engenheiros, executivos e empresários.

“Poucos projetos paraibanos eram aprovados porque os empresários não conseguiam colocar no papel a proposta”, diz Juan Pinheiro, diretor-administrativo da Insiel Tecnologia, empresa de *software*. “O projeto apresentado verbalmente era compreensível, mas ao redigir alguns esqueciam até de mencionar o nome do produto”, conta.

O curso integra as ações da Rede Nacional de Política Industrial, implantado pelo IEL/PB, em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. “A demanda pelo curso foi identificada em avaliações nos últimos três anos”, informa a superintendente do IEL/PB, Kênia Quirino. 

[www.protec.org.br](http://www.protec.org.br)

### FORNECEDOR COMPETITIVO

Aumentar a competitividade e o desenvolvimento sustentável das micro e pequenas fornecedoras de grandes indústrias é a meta do *Programa Sebrae-IEL Desenvolvimento de Fornecedores*, que em três anos atenderá a 56 empresas-âncora e qualificará, no mínimo, 700 fornecedoras.

O programa terá metodologia semelhante ao *Programa de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores* (PQF), lançado nacionalmente pelo IEL há aproximadamente dois anos, que tem entre os resultados mais recentes do PQF a parceria, realizada em Goiás, com o Ministério da Integração Nacional e a prefeitura de Luziânia para capacitar 40 fornecedoras.

A iniciativa terá foco na formação de gestores. “Grandes empresas instaladas na região necessitam de profissionais com esse perfil”, explica a coordenadora de Gestão Empresarial do IEL/GO, Vera Lúcia de Oliveira.

No Pará, o IEL emitiu este ano, por meio do *Programa de Certificação de Empresas*, mais de 30 certificações para empresas do município de Barcarena e do polo de Carajás.

“A certificação mudou a cara da empresa desde a padronização dos móveis e de documentos, com a adoção de planejamento estratégico e mudança de mentalidade dos colaboradores”, cita a gestora de qualidade da Transnav, prestadora de serviços de operação portuária, Maria de Fátima do Nascimento. 

[www.fornecedoresdopara.com.br](http://www.fornecedoresdopara.com.br)

### Livro

### ESTÁGIO RESPONSÁVEL



A inserção de estagiários em ações sociais; programas para permitir que o empregado aprendiz participe do processo de controle de qualidade; cursos e palestras motivacionais são algumas iniciativas incluídas nos programas de estágios de empresas catarinenses e que fazem parte da *Cartilha Melhores Práticas de Estágio*, do Núcleo Regional do IEL.

Temas como processo de seleção, integração e supervisão dos estudantes também são abordados nas 26 páginas da publicação.

Esta é a terceira edição da cartilha elaborada a partir das visitas de especialistas às empresas participantes do Prêmio Catarinense de Estágio e retrata o avanço dessa área na indústria do Estado nos últimos anos, a partir da percepção de que, ao aplicar na prática o conhecimento acadêmico, os estagiários trazem valiosas contribuições para a corporação.

A cartilha está disponível para *download* no site do IEL/SC, no menu Publicações. 

[www.ielsc.org.br](http://www.ielsc.org.br)

# SESI Segurança e Saúde do Trabalho

## Você quer reduzir os acidentes de trabalho na sua indústria?

O SESI coloca à sua disposição uma série de materiais com informações sobre comportamento preventivo na indústria.

Acesse [www.sesi.org.br/campanhasst](http://www.sesi.org.br/campanhasst), conheça e solicite, gratuitamente, este novo material para você empresário e para seus funcionários. É um amplo material educativo, com conteúdo específico para **a indústria em geral e para nove setores industriais**. São cartilhas, folders, baralho, um clipe e um conjunto de nove filmes.

**Indústria segura é com prevenção que se faz.**



CNI  
SESI  
SENAI  
IEL

**SESI**

Uma iniciativa da indústria brasileira

# Desafios em família

Entrevista **Nigel Nicholson**

**E**mpresa familiar é sinônimo de riqueza que atravessa gerações. No *ranking* da Standard&Poors, entre as 500 maiores empresas do mundo, cerca de 60% têm raízes em negócios iniciados por famílias. Algumas, como Danone, Adidas e Ford, até hoje contam com herdeiros na gestão, mas isso não é garantia de sucesso e nem certeza de tranquilidade.

O livro *Guerra de Famílias: os conflitos clássicos das empresas familiares e o que fazer a respeito*, de Nigel Nicholson e Grant Gordon, lançado recentemente no Brasil, revela como a relação de parentesco pode arruinar um empreendimento. A obra contém casos nos quais pais, irmãos e outros parentes disputam o poder em grandes companhias.

Professor da London Business School, Nigel Nicholson há anos pesquisa gerenciamento de empresas familiares e é o criador do Institute for Family Business. Nesta entrevista, ele fala sobre a importância de entender os desafios de uma empresa familiar e de como torná-la mais profissional. Além disso, Nicholson defende o empreendedorismo entre parentes, como uma saída para a atual crise econômica.

**Quando o senhor começou a se interessar por negócios familiares e o que o levou a estudar esse assunto?**

**Nigel Nicholson:** Meu interesse começou há 10 anos. Na época, eu estava na Austrália escrevendo *Gerenciando o Animal Humano*. É um livro sobre darwinismo e negócios e achei que estava faltando abordar a relação entre esse tema e os negócios familiares.

Comecei a pesquisar e fiquei totalmente fascinado. Percebi que essa era uma área tão importante, que merecia ser estudada melhor e decidi aprofundar. Percebi que esse campo poderia ser trabalhado tanto nos aspectos práticos como nos teóricos.

**Como foi o trabalho de preparação do livro *Guerra de Famílias*?**

**Nicholson:** O coautor, Grant Gordon, possuía um arquivo de casos de estudos e estava muito interessado em trabalhar em cima dele. Fiquei animado com o projeto e me candidatei para ajudá-lo. Eu trabalhei a parte teórica do livro e o Gordon, a concreta dos casos.

**Por que estudar os casos de conflito nos negócios familiares e não os de sucesso?**

**Nicholson:** Isso é interessante. Acho que, quando você pesquisa apenas as empresas bem-sucedidas, é possível que acabe estudando somente aquelas com muita sorte. Não tenho nada contra empresas sortudas, mas muitas delas que crescem de forma ex-

traordinária na verdade nunca enfrentaram desafios reais. O mesmo se aplica aos negócios familiares. Existem famílias em que todos se dão muito bem e não há personalidades fortes e, por isso, não brigam muito para tomar decisões. Descrevê-las, no entanto, não ajudaria outras famílias a enfrentar crises. Acho mais fácil identificar os sinais de perigo estudando os casos de conflito do que os de harmonia. Estudar bons casos de governança é útil em uma compilação de boas práticas, mas livros desse tipo existem aos montes.

É mais fácil  
identificar os  
sinais de perigo  
estudando os casos  
de conflito do que  
os de harmonia

**Então como deve agir o empreendedor que está pensando em iniciar um negócio em família? Ele deve observar atentamente seus parentes na mesa do jantar?**

**Nicholson:** Sim, sim. Em primeiro lugar observar os familiares e pensar se, apesar de amar aquelas pessoas, desejaria ter uma relação de trabalho com elas. Tudo o que falamos no livro pode ser resumido em algo que chamamos de o princípio da jarra. Se você coloca água fervendo em uma jarra não há problema, mas se ocorrer alguma falha e colocar alta pressão

poderá quebrá-la. Acho que negócios colocam uma grande pressão sobre as famílias. É preciso ser uma família robusta e que saiba resolver os próprios problemas.

**O senhor afirma que a atenção dos estudiosos aumentou sobre os negócios de família. Mas os gestores desses negócios aceitam as teorias, os conselhos?**

**Nicholson:** Os negócios familiares estão se tornando mais profissionais com o avanço das pesquisas. Há, agora, muito mais pessoas empenhadas em melhorar esse tipo de empreendimento, tanto nas universidades quanto nas consultorias. Mas para realmente atingir as famílias, é preciso que acadêmicos e consultores trabalhem juntos, pois qualquer boa consultoria precisa ser baseada em conhecimentos de qualidade. O problema com a profissionalização dessas empresas é como envolver a família com os novos modelos de gestão. Esse é um desafio em particular: como motivar os profissionais da família?

**A sucessão de um líder é sempre um problema nas empresas familiares. Como um fundador pode garantir a continuidade do crescimento do empreendimento?**

**Nicholson:** A resposta curta é: ele não pode garantir. Mesmo em um negócio que não envolva familiares, a sucessão pode ser feita por um processo que prevê continuidade – por exemplo, com a formação de comitês para escolher internamente um novo CEO (denominação em inglês para o cargo de diretor-geral). Ou, opta-se por uma mudança radical, com uma nova contratação. Agora, se em um negócio a sucessão é feita dentro da família, é o que chamo de carro desgovernado. Há pessoas que se parecem com seus antecessores e outras não. Há casos em que há grandes mudanças em relação ao que o pai-fundador fazia. No entanto, se uma empresa familiar tem um processo profissional de escolha, é mais fácil garantir que haverá boa liderança.

**No livro, além da descrição detalhada dos casos de estudo, o senhor esquematizou os problemas para criar um modelo de solução de conflitos em empresas familiares. Como chegou a esse modelo?**

**Nicholson:** As categorias de problemas saltavam aos olhos durante a elaboração do livro. Há muitos problemas ligados aos líderes fortes,



# A dinâmica de uma família tem relação estreita com os problemas da empresa dela

Entrevista **Nigel Nicholson**



LIQUIDLIBRARY

como pais que criaram o empreendimento. Esse certamente é o tema principal, líderes que parecem totalmente cegos ao que acontece ao redor e, como não há diálogo, a empresa é levada pelo caminho errado. Para resumir, a dinâmica de uma família tem relação estreita com os problemas da empresa dela.

Além disso, há uma porção de arranjos empresariais verdadeiramente estúpidos como desvio de dinheiro para a compra de bens particulares e investimentos malfeitos. Outra coisa é que existem processos de decisão mal conduzidos. Os líderes devem parar para pensar sobre as causas e os efeitos das iniciativas e, se possível, ouvir outras pessoas.

**Quais são os casos mais interessantes e que ilustram melhor esses problemas que o senhor descreveu no livro?**

**Nicholson:** Acho que os dois casos mais fascinantes são o da Gucci, do setor de moda, e da Shoen, da área de transportes. São histórias muito complicadas. Também citaria o caso da McCain's, do segmento de alimentação, e da família Gallo, dedicada aos vinhos. São casos de empresas de alto perfil e com histórias tenebrosas, mas fico contente em saber que muitas tiveram um final feliz. A crise foi boa para elas. Mudaram para melhor posição no mercado e sobreviveram ao desafio.

**Quais os desafios que a globalização impõe aos negócios de família?**

**Nicholson:** Globalização significa que é difícil para as empresas continuar pequenas ou permanecer em um nicho. Isso facilita a entrada de competidores diretos. Acho que esse é o desafio da globalização, fazer o gestor familiar pensar mais no mercado internacional. Negócio de família só pode permanecer pequeno se for realmente especializado ou prestar serviço localizado, como um salão de beleza, por exemplo. Ainda assim, os fornecedores sofrerão os impactos da globalização.

**Na sua opinião, é mais fácil para uma empresa familiar a adaptação às mudanças?**

**Nicholson:** Negócios de família ajudam a lidar com mudanças. Eles possuem coerência emocional e fazem mais sacrifícios. Em outros tipos de empresas, durante uma crise econômica, por exemplo, algumas pessoas procuram barcos maiores para se salvar, deixando as outras para trás. Isso não acontece em um negócio familiar. As pessoas ficam juntas e podem administrar uma crise muito bem. É claro que há problemas em período de necessidade de mudanças radicais. Não estou dizendo que famílias não sabem lidar com transformações, mas, às vezes, podem relutar diante de mudanças necessárias. Por exemplo, há empresas que não aceitam abrir mão de determinados produtos e isso, em algumas ocasiões, pode não ser uma atitude saudável do ponto de vista empresarial.



Nicholson: empresas familiares têm coerência emocional e mais união em momentos de crise

**O senhor acredita que as empresas familiares vão desempenhar papel importante na recuperação da economia neste momento de crise?**

**Nicholson:** Sim. Mas, na verdade, resisto a utilizar a palavra crise para descrever este momento que estamos vivendo. Acho que estamos diante de uma mudança radical no jeito de fazer negócios, além de uma reestruturação do mercado de capitais. É claro que neste momento muitos serão afetados. Mas quando olhamos para os negócios de família, quem sofre mais são os fornecedores e os consumidores deles. As empresas familiares estão indo muito bem. Elas são flexíveis, rápidas na tomada de decisões e conhecem o ramo de atividades com profundidade. Além disso,

quando se fala em retornar ao básico, com corte de custos, elas são muito boas. Podemos dizer que gestores de negócios de família são conservadores. Não são viciados em extravagâncias e estratégias mirabolantes de crescimento. Os orçamentos geralmente são benfeitos. Em resumo, eu diria que as empresas familiares vão sair muito bem deste momento que estamos chamando de crise. **IEL**

London Business School - [www.london.edu](http://www.london.edu)  
Institute for Family Business - [www.ifb.org.uk](http://www.ifb.org.uk)

# O Brasil que faz

Existem incentivos oficiais para inovação nem sempre usados por falta de conhecimento dos empreendedores

Capa



JOSÉ SOBRINHO

Macedo: do trabalho de conclusão do curso de Engenharia a modelo de empresa inovadora

**H**á cerca de 10 anos, o Brasil mudou a orientação de sua política de ciência e tecnologia (C&T), até então com um foco notadamente acadêmico, para contemplar também a pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor empresarial. Por trás dessa alteração de rota estava o reconhecimento do papel central da empresa para geração de novas tecnologias. Desde então, o País avançou – e muito – na constituição de instrumentos legais e institucionais de apoio à inovação do setor privado, com o objetivo de garantir competitividade às empresas nacionais.

Com o apoio de políticas de incentivo e linhas de financiamento oficiais, o empreendedorismo foi reforçado e o parque produtivo nacional ganhou novas empresas de base tecnológica, formadas em torno de um projeto ou de uma boa ideia.

O caso da empresa especializada em robótica Armtec, instalada em Fortaleza, no Ceará, é uma espécie de efeito demonstração do círculo virtuoso inaugurado pela nova orientação política das ações de estímulo à inovação do governo. A empresa foi criada em 2005 – no mesmo ano em que foi regulamentada a Lei de Inovação Tecnológica –, tendo como base um trabalho de conclusão de curso de Roberto Macedo, formado em Engenharia Eletrônica pela Universidade de Fortaleza (Unifor). “Projetei um robô de combate a incêndios”, ele conta. O projeto do robô, batizado de Saci, era bom, não existia tecnologia semelhante no País e alguém sugeriu que ele criasse uma empresa.

A Armtec nasceu com a incubadora de empresas da Unifor – “viramos um caso piloto”, ele lembra – com aporte inicial de R\$ 83 mil do primeiro edital do Programa de Apoio à Pesquisa nas Pequenas Empresas (Pappe), lançado em 2004 pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), para a fabricação da segunda versão do Saci. “O edital previa uma contrapartida de R\$ 17 mil. Com o projeto aprovado, não faltaram parceiros, entre eles a Petrobras”, conta Macedo, diretor executivo da empresa.



Linha de produção da Armtec: recursos públicos e esforço de inovação têm aval do mercado para crescer

Em quatro anos, a linha de produtos se multiplicou. Além do robô Saci, que está em sua terceira versão – “a quarta será lançada em outubro”, adianta Macedo –, a Armtec fornece máquinas utilizadas na segurança pública; equipamentos de controle de tanques de GLP para empresas de petróleo e gás; robôs de avaliação de desempenho de pavimentação; além de soluções para as áreas de energia, saúde e biotecnologia. Em 2008, a Armtec faturou R\$ 850 mil. “Desde a fundação, os nossos resultados dobram todos os anos”, revela. A empresa tem 30 postos de trabalho, como ele diz, e investe, pelo menos, 30% do faturamento em P&D, garante.

**PAPPE**

O Pappe é executado pela Finep em parceria com as agências de amparo à pesquisa dos Estados para financiar atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos ou processos, executados por pesquisadores trabalhando em empresas com base tecnológica.

# Para contar com os recursos oferecidos pelo governo tem de conhecer as regras do jogo

## Capa

### SUBVENÇÃO ECONÔMICA

O programa lançado pela Finep, em 2006, tem como objetivo promover a inovação por meio da aplicação de recursos não reembolsáveis diretamente às empresas.

### BITEC

O Programa de Iniciação Científica e Tecnológica para Micro e Pequenas Empresas é uma iniciativa de cooperação entre o IEL, o SENAI, o Sebrae e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em que universitários, com o auxílio de professores, desenvolvem projetos inovadores, para transferir conhecimentos das instituições de ensino diretamente para o setor produtivo.

### PROMINP

É um programa cuja meta é aumentar a competitividade e a sustentabilidade da indústria de bens e serviços na implantação de projetos para o setor de petróleo e gás. É coordenado pelo Ministério de Minas e Energia e pela Petrobras.

A Armtec é o exemplo clássico de empresa constituída com apoio público e que cresceu com o aval do mercado ao esforço de inovação. “Contamos com R\$ 4,5 milhões do Programa de Subvenção Econômica, repassados pela Finep e pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap); bolsa para a contratação de doutores, da Finep; recursos do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (Prominp); apoio da Apex e do Programa de Iniciação Científica e Tecnológica para Micro e Pequenas Empresas (Bitec), e somos parceiros do programa de estagiários do IEL”,

enumera Macedo. Isso sem falar nos recursos obtidos com o Banco do Nordeste (BNB), para patentear produtos, e em uma linha de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) com taxa de 1% ao mês, aprovada, mas que, até o fechamento desta edição, não havia sido utilizada.

O sucesso da Armtec está na concepção da empresa, que utilizou políticas públicas de inovação, sublinha o criador. No entanto, para contar com os recursos oferecidos pelo governo tem de conhecer as regras do jogo e o primeiro passo é entender muito bem as orientações da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). “É nessa área que está o dinheiro”, ele justifica. O segundo passo é frequentar assiduamente os *sites* do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), da Finep, do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e do BNDES para acompanhar os editais e as chamadas dos projetos.

Em função do mercado da Armtec, Macedo se mantém informado, consultando portais de ministérios como o da Defesa, das Relações Exteriores, entre outros. “Mas, para ter acesso a esse dinheiro, existem dois fatores críticos: os impostos têm de estar em dia, e os projetos devem ser ambientalmente corretos.” É preciso estar atento às demandas do mercado para ter certeza da sustentabilidade do projeto e, também, elaborar um bom plano de negócio. “O desafio é a nossa energia. Inovação é risco, mas a taxa de resultados é muito maior.”

Às vésperas de completar cinco anos, a Armtec é modelo de empresa inovadora: recebeu cinco Prêmios Finep Inovação, um em 2005, dois em 2007 e outro em 2008, nas categorias Produto e Pequena Empresa. Em 2005, foi a segunda colocada no Prêmio CNI conferido às melhores práticas inovadoras nacionais; ficou com os 2º e 1º lugares no Prêmio Petrobras, em 2005 e 2008, respectivamente; e, no ano passado, foi a segunda colocada no Prêmio IEL de Estágio.

Para o futuro, a direção da Armtec tem planos de abrir o capital no Novo Mercado da Bovespa, onde só têm ingresso empresas sustentáveis e com boas práticas de governança corporativa. “No próximo ano criaremos um Conselho Consultivo para avaliar as decisões estratégicas”, adianta Macedo. Assim que chegar a hora de acelerar o crescimento, em médio ou longo prazo, como diz, quer a participação de investidores individuais, conhecidos como angel investor. Nesse momento, Macedo sabe que poderá contar

com o apoio do **Projeto Inovar**, de estímulo ao *venture capital*, da Finep, ou do **Criatec**, do BNDES.

A Armtec promete ser inovadora até para abrir o capital. A ideia é buscar parceiros para projetos e não para a empresa. “A Armtec é a indústria. Temos vários produtos e queremos sócios para a comercialização”, explica Macedo, citando o exemplo de um guindaste para plataforma de petróleo, patenteado, e em lançamento no mercado. “Estamos abertos à conversação. A ideia é montar um modelo de negócio híbrido que garanta a sustentabilidade, reduza o risco para o investidor e dê alto retorno.”

### Mais doutores nas empresas

O avanço da inovação empresarial no País ainda não aparece nas estatísticas oficiais. O Brasil investiu em torno de 1,2% do produto interno bruto (PIB) em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) entre 2000 e 2007, com recursos majoritariamente públicos. A



DIVULGAÇÃO

Na forquilha do galho, armadilha para combater insetos, criada por especialista, contratado pela empresa gaúcha Iscas Tecnologias, com recurso de programa da Finep

participação das empresas no total de gastos variou de 43% a 47% no mesmo período. O número de companhias inovadoras cresceu 8,4%, entre 2003 e 2005, de acordo com os dados da última Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ainda que a participação no total das indústrias tenha se mantido praticamente inalterada, em torno de 33%.

A inovação avança no País, ainda que lentamente. A boa notícia é que, entre as empresas inovadoras, aumentou significativamente o número das que investem em P&D de forma contínua, assim como a quantidade de pessoas envolvidas em atividades de desenvolvimento tecnológico.

A Isca Tecnologias, de Ijuí, no Rio Grande do Sul, produtora de ferramentas de alta tecnologia para o controle de pragas, por exemplo, buscou recursos do Programa Subvenção Pesquisador na Empresa, da Finep

### CRIMATEC

O Criatec é um fundo de capital semente (*seed money*), lançado pelo BNDES em janeiro de 2007, para capitalizar micro e pequenas empresas inovadoras e dar apoio gerencial.

### PROJETO INOVAR

O Projeto Inovar apoia a estruturação do *venture capital* no País e os investidores se tornam sócios de empresas por meio da compra de participações. Até 2010, a agência vai destinar R\$ 330 milhões para aproximadamente 25 fundos de investimento nas três modalidades abarcadas pelo projeto que, além do *venture capital* e *private equity*, inclui o capital semente (*seed money*), voltado para empreendimentos nascentes. O Projeto Inovar tem como parceiros o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Sebrae, a Fundação Petrobras de Seguridade Social (Petros), o CNPq, a Anprotec, a Softex e o IEL.

### ANGEL INVESTOR

O Investidor Anjo coloca recursos próprios num empreendimento, projeto ou comércio nascente, com expectativa de retorno alto em função do risco assumido. Geralmente, o capital é aplicado em troca de participação no negócio.

### PROGRAMA SUBVENÇÃO PESQUISADOR NA EMPRESA

O programa de apoio à contratação de pesquisadores pelas empresas atende aos incentivos previstos na Lei do Bem. Aplica-se apenas a novas contratações de especialistas com título de mestre ou doutor. Para empresas do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, até 60% do custo total da contratação poderá ser subvencionado. Nas demais regiões, o limite é de 40%. O governo subvencionará o pesquisador contratado por até dois anos; depois disso, a empresa assume os gastos com o profissional.

# O avanço da inovação empresarial no País ainda não aparece nas estatísticas oficiais

## Capa

EDUARDO CÉSAR / FAPESP



Furtado, da Fapesp: esse país sempre foi bom de montar novos sistemas e ruim de desmontar os antigos

quando precisou contratar um doutor, especialista em entomologia (insetos), para melhorar a linha de produtos para o controle da mariposa oriental e da lagarta enroladeira, duas pragas que atacam os pomares de maçã nas cidades gaúchas de Ijuí e Vacaria, e em Lages e Friburgo, em Santa Catarina. “A Finep está patrocinando 40% dos custos fixos da contratação”, explica o gerente de operações, Celso André de Azevedo. “Quando a pesquisa estiver pronta, teremos uma solução mais competitiva para a aplicação que irá representar entre 15% e 20% do faturamento da empresa”, diz.

### Parcerias em pesquisa

A Pintec 2008, já em curso, deverá trazer a medida exata dos efeitos das políticas de apoio

à inovação e mostrar a efetividade dos incentivos oferecidos por órgãos de governo, agências e bancos de fomento. Para os próximos anos, as perspectivas são ainda melhores: até 2010, o governo federal quer aumentar os gastos com PD&I para 1,5% do PIB e encerrar o período com um total de R\$ 6 bilhões para a inovação empresarial.

“Hoje, não faltam recursos para a ciência, tecnologia e inovação”, constata o coordenador adjunto de Inovação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), João Furtado. Estatísticas divulgadas pela Federação das Indústrias de São Paulo (Fiesp) mostram que, em 2007, apenas 30% das empresas inovadoras paulistas conheciam as linhas oficiais de financiamento à inovação. “Quem acessa a internet e faz uma busca com qualquer palavra relacionada à tecnologia ou à inovação, encontrará as várias agências prestadoras de serviço”, afirma Furtado. “O problema é que boa parte das empresas ainda vive uma rotina que dispensa a tecnologia e isso faz com que continuem alheias a esse mundo.”

Além das agências federais, as fundações estaduais de fomento à ciência e tecnologia oferecem apoio importante também à inovação empresarial. A Fapesp, por exemplo, mantida com 1% da receita tributária do Estado de São Paulo – aproximadamente R\$ 500 milhões anuais –, gastou R\$ 34,36 milhões, em 2007, no apoio a programas de pesquisa para inovação em pequenas e microempresas e outros R\$ 5,21 milhões em projetos desenvolvidos em parcerias indústria-universidade.

Um dos programas é Pesquisa Inovativa na Pequena e Microempresa (Pipe), lançado em 1997, com o objetivo de financiar projetos desenvolvidos por pesquisadores dentro de empresas paulistas com, no máximo, cem empregados. O programa se desenvolve em três fases: a de viabilização da proposta; de realização da pesquisa; e a de desenvolvimento do produto em escala comercial. A Fapesp financia as fases 1 e 2. A fase 3 é apoiada pelo convênio com a Finep, no âmbito do Pappé.

Foi com recursos do Pipe, por exemplo, que a Tramppo Recicla Lâmpadas, instalada no Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (Cietec), da Universidade de São Paulo (USP), desenvolveu equipamento de descontaminação e reciclagem dos componentes de lâmpadas fluorescentes usadas. Além de R\$ 450 mil da Fapesp, a empresa contou com R\$ 100 mil, em bolsas do Programa de Capacitação de Recursos

Humanos para Atividades Estratégicas (Rhae), financiados pelo CNPq, para contratação de técnicos.

Em 2007, a Fapesp contratou 218 novos projetos no âmbito do Pipe, sendo mais da metade relacionada à pesquisa na área de Engenharia. “A demanda por recursos do Pipe é estável, já que houve um aporte suplementar de recursos de outras fontes, como o Programa de Subvenção Econômica da Finep, por exemplo”, explica Furtado.

Cresce, no entanto, a demanda por recursos de um outro programa, o Pesquisa em Parceria para a Inovação Tecnológica (Pite), por meio do qual a Fapesp financia projetos desenvolvidos por pesquisadores em parceria com indústrias. “O Pite estreita o vínculo entre a empresa e a universidade. Mas é preciso que a empresa tenha uma base científica prévia”, ele explica. Estão em andamento 15 projetos, desenvolvidos em parceria com Braskem, Oxiteno, Telefônica, Dedini Indústria de Base, entre outros. No caso da Dedini, por exemplo, o Pite apoia pesquisa de novos processos industriais de fabricação do etanol, com um aporte financeiro de R\$ 100 milhões, dos quais metade bancada pela Fapesp.

### Elaboração de projeto

Não faltam recursos para a inovação. Faltam projetos bem formulados, já que envolvem decisões complexas de investimentos e precisam oferecer diretrizes claras sobre a execução.

Para orientar empreendedores e empresas, facilitar o acesso às linhas de financiamento e obter apoio de investidores, a Sociedade Brasileira Pró-Inovação Tecnológica (Protec), em parceria com a CNI, o SENAI e o IEL, lançou o livro *Projetos de Inovação Tecnológica – Planejamento, Formulação, Avaliação, Tomada de Decisões*, assinado por Joel Weisz.

Em 179 páginas, o autor indica métodos e diretrizes para formular um projeto de inovação tecnológica. “Um projeto mal formulado é indício de planejamento deficiente”, adverte.

O livro traz exemplos que facilitarão a vida de quem busca apoio e

### RHAE

O Rhae apoia projetos para capacitação de recursos humanos vinculados à pesquisa tecnológica, ao desenvolvimento de processos produtivos e aos serviços tecnológicos e de gestão.

parceiros para iniciativas inovadoras, com orientações que vão do planejamento à avaliação da tecnologia propriamente dita, passando por explicação detalhada das diversas fontes de recursos financeiros.

O IEL está finalizando amplo estudo de prospectiva estratégica, elaborado pela *Rede de Observatórios de Desenvolvimento Industrial (ODI)*, em parceria com a Finep. Uma das vertentes desse trabalho é a avaliação dos instrumentos de política industrial disponíveis, tanto da ótica de quem oferece como da de quem usa os recursos para financiamento de projetos, explica o consultor do IEL para a Rede ODI, Franco de Matos. “Os resultados possibilitarão a avaliação e a proposição de políticas públicas pelo Sistema Indústria com base em cenários futuros.”

NIELS ANDREAS / UNICA



Fabricação de álcool: um dos setores com aporte financeiro bancado pela Fapesp para desenvolver novos processos de produção

# Não faltam recursos para a inovação. Faltam projetos bem formulados

## Capa



Equipamento de descontaminação de lâmpadas fluorescentes da empresa Tramppo Recicla

O ODI do IEL Bahia, por exemplo, concluiu o mapeamento dos recursos disponíveis para as áreas de petróleo e gás. No Estado, as empresas contam com apoio do Instituto, por meio de programas como a *Rede de Tecnologia*, cujo objetivo é integrar a oferta com a demanda tecnológica e que ultrapassou a marca de 7.200 solicitações atendidas e mais de 5.800 usuários cadastrados, conta a coordenadora do ODI da Bahia, Fabiana Carvalho de Araújo. “Temos ainda programas de Desenvolvimento e *Qualificação de Fornecedores*, de apoio à promoção

comercial de arranjos produtivos locais, entre outros”, informa Matos.

As empresas baianas podem recorrer às linhas de fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia; aos recursos do Sebrae; do Procel Indústria; da Eletrobrás; do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural; e do Sistema Brasileiro de Tecnologia que opera no Estado por meio de ações do Sebrae e da Finep. Isso sem falar nos recursos do BNB, das linhas de financiamento do Desenbahia, Bahia Inovação, Empreende Bahia e dos programas estaduais de incentivo à inovação. “O Parque Tecnológico, em construção, também será uma política pública importante”, ela acrescenta. Apesar dessa oferta de recursos, existem lacunas, observa. “Faltam políticas públicas mais focadas, que compreendam a dinâmica do setor de petróleo e gás”, analisa Fabiana. “Existem linhas de fomento com tempo de retorno defasado. A aproximação das empresas das organizações públicas e das universidades, para a implementação de pesquisa aplicada, precisa ser estreitada. Levando em conta os diferentes públicos, seria necessário buscar formas de comunicação para manter informados aqueles que mais precisam de apoio.”

Apesar de contabilizar bons resultados, o Brasil precisa superar outros desafios para avançar. “O sistema de ciência e tecnologia carece de coordenação do lado dos protagonistas e, principalmente, no ambiente institucional, sobretudo no que diz respeito à dimensão regulatória”, analisa Furtado, da Fapesp. Há incongruências do novo marco legal de inovação com outras leis federais, além da falta de sintonia dos mecanismos de controle e regulação com essa nova institucionalidade. “Está faltando adesão de outros protagonistas”, afirma. Com isso, há sempre o risco de as agências de fomento financiar pesquisas que resultem em produtos não reconhecidos pelas agências reguladoras. “Esse país sempre foi bom de montar novos sistemas e ruim de desmontar os antigos.” **IEL**

Finep: [www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br) - Funcap: [www.funcap.ce.gov.br](http://www.funcap.ce.gov.br) - Banco do Nordeste: [www.bnb.gov.br](http://www.bnb.gov.br) - Prominp: [www.prominp.com.br](http://www.prominp.com.br)  
BNDES: [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br) - Bitec: [www.iel.org.br](http://www.iel.org.br) - MDIC: [www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br) - Criatec: [www.fundocriatec.com.br](http://www.fundocriatec.com.br)  
Projeto Inovar: [www.venturecapital.gov.br/vcn/index.asp](http://www.venturecapital.gov.br/vcn/index.asp) - Rhae: [www.softex.br](http://www.softex.br) - Fapesp: [www.fapesp.br](http://www.fapesp.br)  
Inova Brasil: [www.finep.gov.br/programas/inovabrasil.asp](http://www.finep.gov.br/programas/inovabrasil.asp) - MCT: [www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br) - CNI: [www.cni.org.br](http://www.cni.org.br)  
Juro Zero: [www.finep.gov.br/programas/juro\\_zero.asp](http://www.finep.gov.br/programas/juro_zero.asp) - Protec: [www.protec.org.br](http://www.protec.org.br) - IEL: [www.iel.org.br](http://www.iel.org.br)

## PRÊMIO FINEP

**Financiadora:** Financiadora de Estudos e Projetos  
**Valor total:** R\$ 29 milhões em financiamentos pré-aprovados, sendo R\$ 9 milhões em recursos não reembolsáveis e R\$ 20 milhões em recursos reembolsáveis do programa Finep Inova Brasil, conferidos nas etapas regional e nacional.

**Prazo:** Inscrições até 11 de setembro de 2009

**Objetivo:** Reconhecimento de esforços inovadores.

**Participantes:** Empresas e instituições de ciência e tecnologia. As inscrições podem ser feitas nas cinco categorias do prêmio, micro e pequena empresa; média e grande empresa (na disputa nacional); instituição de ciência e tecnologia; tecnologia social; e inventor inovador.   
[www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br)

## Editais

LIQUIDLIBRARY



## NÚCLEOS DE INOVAÇÃO

**Financiadora:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig)

**Valor total:** R\$ 2 milhões

**Prazo:** 15 de junho de 2009

**Origem:** Orçamento Fapemig

**Objetivo:** Fomentar a criação, a estruturação e a manutenção de núcleo de inovação e de proteção ao conhecimento, participante de processo de modernização e de comercialização de tecnologia, no Estado de Minas Gerais.

**Participantes:** Instituições públicas e privadas de pesquisa; estabelecimentos públicos e privados de ensino superior e entidades de pesquisa científica ou tecnológica, órgãos da administração direta ou indireta do governo de Minas e corporações que atuem em processos de inovação e desenvolvimento. 

[www.fapemig.br/admin/editais](http://www.fapemig.br/admin/editais)

## PESQUISADOR EM EMPRESA

**Financiador:** Ministério da Ciência e Tecnologia e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

**Valor total:** R\$ 26 milhões

**Valor máximo por projeto:** R\$ 300 mil

**Prazo:** 31 de agosto de 2009

**Resultado:** 5 de outubro de 2009

**Início da contratação:** 19 de outubro de 2009

**Origem:** Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Fundos Setoriais

**Objetivo:** Apoiar a inserção de pesquisadores mestres e doutores nas empresas para desenvolver pesquisa científica, tecnológica e inovação.

**Participantes:** Pessoa física, sócio ou empregado, vinculado às micro, pequenas e médias empresas.

**Contrapartida:** As empresas contempladas no edital deverão apresentar contrapartida mínima de 20% do valor do projeto, em recursos financeiros ou não financeiros. 

[www.cnpq.br/editais](http://www.cnpq.br/editais)

## FUNDO TECNOLÓGICO

**Financiador:** BNDES

**Forma de apoio:** direto, não reembolsável e limitado a 90% do valor total do projeto.

**Origem:** BNDES

**Prazos:** 17 de julho de 2009, para projetos apreciados na segunda reunião do Comitê Consultivo do Funtec; e 2 de outubro de 2009 para projetos analisados na terceira reunião, do mesmo órgão.

**Objetivo:** Apoiar iniciativas que estimulem o desenvolvimento tecnológico e a inovação em áreas de interesse estratégico para o País: bioenergia, meio ambiente, saúde, eletrônica, novos materiais e química.

**Participantes:** Instituições tecnológicas e instituições de apoio em parceria com empresas de direito público ou privado com atividade econômica diretamente ligada ao escopo do desenvolvimento de projetos de pesquisa, progresso tecnológico e inovação. 

[www.bndes.gov.br/programas/outros/funtec.asp](http://www.bndes.gov.br/programas/outros/funtec.asp)

# Álcool Combustível

## Coletânea

**D**iferentes caminhos e estratégias para aperfeiçoar a produção de energia a partir do álcool combustível podem contribuir para a construção de um Brasil mais justo e mais competitivo no mercado globalizado. Essa é a perspectiva apresentada pela maior parte dos 11 artigos reunidos na coletânea *Álcool Combustível*, o primeiro da *Série Indústria em Perspectiva*, lançada pelo IEL Nacional.

O Brasil, aberto às inovações tecnológicas e culturais, tem substituído os combustíveis fósseis pelos renováveis. O lançamento, com sucesso, dos veículos bicombustíveis (*flex fuel*), é a maior prova dessa realidade nacional confirmada por levantamentos e pesquisas de especialistas do setor automobilístico.



DIVULGAÇÃO

Rossafa: desejo de construir um Brasil mais justo



A obra traz a história da cana-de-açúcar e do álcool, além de propostas para produção de energia limpa

O número de licenciamento de veículos novos *flex fuel* no Brasil, entre 2003 e 2007, saltou de 48.178 para 4,6 milhões de unidades, segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea). O consumo de álcool hidratado, nesse período, passou de 3,8 bilhões para 7,1 bilhões de litros.

Falta consenso, no entanto, entre os especialistas, sobre a adesão de outros países a essa tendência do mercado brasileiro. Dois fatores importantes, apontam alguns técnicos, têm grande influência sobre o mercado de álcool: o alto preço do petróleo e as questões ambientais. Os maiores consumidores de derivados de petróleo do mundo têm buscado opções de abastecimento em outros combustíveis renováveis, cujos preços tornaram-se mais atraentes.

Além disso, as questões ambientais passaram a se sobrepôr às econômicas pela necessidade de reduzir a emissão de gases de efeito estufa, para diminuir o processo de aquecimento global. O álcool combustível no Brasil tornou-se um estudo de caso internacional, despertando o interesse de vários países.

Outra corrente de pensamento, no entanto, vê o mundo ainda despreparado para o consumo do etanol e não vislumbra viabilidade econômica na exportação do álcool *in natura* tanto para alimento quanto para combustível. Faltariam no mercado internacional compradores do produto em larga escala. Além disso, há pesadas barreiras alfandegárias ao produto brasileiro com sobretaxas impostas pelos Estados Unidos, que

## Livro inaugura a *Série Indústria em Perspectiva*, lançada pela parceria IEL-CNI

ao mesmo tempo concedem generosos subsídios aos produtores rurais.

“As opiniões são divergentes, mas convergentes sob o prisma da defesa da soberania energética e da independência nacional”, diz o engenheiro agrônomo e coordenador da coletânea *Álcool Combustível*, Luiz Antonio Rossafa, que é também diretor de Gestão Corporativa da Companhia Paranaense de Energia (Copel).

A obra discute e apresenta vários caminhos e estratégias para tornar mais eficiente a produção de energia a partir do álcool. “No final, prevalece o desejo compartilhado por todos os autores, a construção de um Brasil mais justo e mais competitivo”, destaca Rossafa.

### **Demanda crescente**

Isso seria possível, ele avalia, a partir dos investimentos em infraestrutura para a indústria do etanol. Para abastecer o mercado interno, por exemplo, seria necessária uma estrutura para o transporte de combustível líquido. A construção de um alcoolduto tornaria viável o transporte do Centro-Oeste do País (Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, oeste de São Paulo e Paraná) até o porto de Paranaguá. “Ainda dentro deste projeto poderíamos aproveitar as frotas de caminhões e a ferrovia poderia transportar matérias-primas para as indústrias”, sugere.

Os reflexos econômicos também seriam positivos na agricultura. O Brasil dispõe de 200 milhões de hectares de pastagens degradadas, que perderam poder produtivo e nutritivo aos rebanhos. A cana-de-açúcar pode ocupar essas áreas que sofreram impacto ambiental e foram prejudicadas também social e economicamente. A expansão da produção de cana beneficiaria em especial os Estados de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul, de Minas Gerais e de Goiás, além do Maranhão, do Piauí, de Tocantins e da Bahia, que dispõem de grandes quantidades de terras férteis ainda não ocupadas pela agricultura.

LIQUIDLBRARY



No Brasil a frota *flex fuel* ultrapassou 5 milhões de veículos

A demanda crescente por energia renovável estimula inovações tecnológicas. Uma delas é a produção de etanol a partir da batata-doce. Pesquisas realizadas pela equipe da Universidade Federal do Tocantins mostraram a viabilidade econômica desse processo que renderia 170 litros de etanol por tonelada da raiz.

O Arranjo Produtivo Local do Álcool da Região de Piracicaba é outro exemplo de investimento impulsionado pela demanda por energias renováveis. A cidade paulista tornou-se um dos maiores centros da indústria de base do setor sucroalcooleiro, reunindo toda a cadeia produtiva do setor. Piracicaba é detentora da tecnologia voltada para essas fontes a partir de derivados de produtos agrícolas como a cana, plantas oleaginosas, biomassa florestal e outros materiais orgânicos.

Esses e outros assuntos, como a história da cana e do álcool no Brasil, são abordados pelos maiores especialistas do País na obra *Álcool Combustível*. O lançamento da publicação é uma contribuição do IEL para o debate sobre a importância do etanol na solução dos problemas energéticos e ambientais do mundo e para a criação de oportunidades para o Brasil crescer, gerando renda e empregos de qualidade, conforme previsto nas diretrizes do *Mapa Estratégico da Indústria 2007-2015*. **IEL**

A partir de agosto, versão digital disponível no endereço [www.iel.org.br](http://www.iel.org.br)

# Aprendizado na prática

## Bitec

**O**s resíduos das marmorarias do Espírito Santo serão transformados, em breve, em matéria-prima para a fabricação de blocos de concreto, diminuindo custos de produção e danos ambientais. Em Mato Grosso, uma loja da rede Adrielle aumentou as vendas em 55% com a implantação de uma tecnologia de gestão de relacionamento com os clientes. No Rio Grande do Norte, o alecrim-pimenta, erva tradicionalmente usada como antisséptico em doenças da pele, deverá ser o caminho para produção de leite de cabra, com selo orgânico, num assentamento. O trabalho de uma estudante mostrou que a erva não causa reações adversas quando empregada na higienização dos úberes das cabras. Em Pernambuco, a confecção Moda Praia lançará este ano a primeira coleção com *design* próprio, criada a partir de ampla pesquisa de mercado.

Esses quatro casos são exemplos de resultados obtidos por bolsistas, vencedores e finalistas da etapa estadual da edição deste ano do Prêmio Bitec, do *Programa de Iniciação Científica e Tecnológica para Micro e Pequenas Empresas*.

Fruto da parceria entre IEL, SENAI, Sebrae e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o programa



WHAYNER FABIAN / ROCIO FOTOGRAFIAS

Monteiro: Bolsa Bitec para desenvolver projeto, prêmio e convite para temporada no exterior

## Bolsas do programa de iniciação científica transformam graduandos em agentes de inovação

oferece bolsas para que estudantes de graduação desenvolvam projetos de inovação tecnológica em empresas.

A Pegoretti, especializada no tratamento de esgoto e resíduos, é exemplo dos ganhos que podem ser obtidos com essa interação. Em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), a empresa desenvolveu um decantador para tratar a água usada pelas quase mil marmorarias capixabas da região de Cachoeira do Itapemirim. Com isso, boa parte das fábricas que antes vertiam água suja no solo, com risco de contaminação do lençol freático, passou a tratá-la, pagando para depositar a lama resultante em aterros.

Com a Bolsa Bitec, a Pegoretti resolveu ir mais longe e viabilizar o uso do pó de mármore como matéria-prima para a fabricação de peças de concreto. O projeto desenvolvido por Paulo Monteiro, aluno de Engenharia Ambiental da Ufes, provou a viabilidade técnica e econômica da ideia, mostrando que o resíduo pode substituir 17% do cimento usado em blocos.

“Como o pó é mais barato e contamina menos que o cimento, o ganho é duplo na fabricação dos blocos, o que se repete na produção do mármore, já que as empresas deixam de pagar para se livrar dos resíduos e eles, não sendo enterrados, não ameaçam mais o lençol freático”, explica o estudante.

### Investidor

Com os resultados do trabalho, o empresário Paulo Pegoretti se articulou com a prefeitura e atraiu investidor interessado em instalar uma fábrica de cimento na região. Assim, além de melhorar o meio ambiente, ele espera aumentar as vendas do seu decantador. “A experiência com Monteiro foi exce-



Projeto de tijolo com pó de mármore, mais forte e barato

lente e só não vamos mantê-lo na empresa porque ele conseguiu uma bolsa de intercâmbio e vai para o exterior continuar os estudos”, diz o empresário, que tem nos estagiários do IEL sua principal fonte de novas contratações. “É a melhor maneira de formarmos nossa mão de obra, tanto na área técnica como no planejamento e no comando. E a demanda é constante porque muitas vezes, depois de formá-los, perdemos esse pessoal para empresas maiores.”

Em Mato Grosso, um dos casos de sucesso da Bolsa Bitec, que concorrem à premiação, é o da estagiária Elizângela Neves, aluna do curso de Gestão Comercial do Centro Universitário Cândido Rondon, de Cuiabá, que implantou tecnologia de acesso ao mercado, em uma loja da rede Adrielle.

O projeto inicial previa apenas pesquisa de satisfação do cliente, mas acabou resultando na implantação de uma ferramenta de planejamento estratégico de vendas. Com ela, os vendedores, além de registrar os produtos procurados pelos clientes que a loja não tem, mantêm um cadastro com dados pessoais e perfil de compras dos mais assíduos.

“Com isso, passamos a manter estoques mais adequados à demanda, além da postura pró-ativa, ligan-

## No estágio aprendemos muito mais, pois tem de desenvolver, pesquisar e quebrar a cabeça

### Bitec



FOTOS: RICARDO LOPES



Michelle, aluna de Zootecnia e bolsista (à esquerda), com a professora Débora Evangelista de Morais: a estudante, com alecrim-pimenta, fez antisséptico para higienizar úberes de cabras e valorizar produtos derivados do leite. No detalhe, a utilização do sistema de limpeza

do para o cliente quando chega o que ele procurava ou outros produtos com o perfil dele”, conta o diretor de *marketing* da empresa, Júnior Vidotti. O resultado foi um incremento de mais de 50% nas vendas. “Com

a crise, o aumento não se manteve, mas teria sido pior sem essa inovação; por isso, planejamos implantar o sistema em todas as lojas da rede.”

### Alecrim-pimenta

Elizângela está convencida que ter a Bolsa Bitec no currículo a ajudou a conseguir o atual emprego, além de capacitá-la para várias funções que exerce hoje, embora trabalhe numa área bem distinta. “Nos estágios tradicionais, a gente exerce só uma função, com a Bolsa Bitec, analisei vários setores da empresa com a ajuda dos professores que respondiam minhas dúvidas com mais perguntas, me fazendo pensar e elaborar sobre os problemas da empresa. Com isso, acho que desenvolvi aptidões que servem para qualquer setor”, avalia a funcionária, que hoje, aos 24 anos, é responsável pelo controle de estoque, cobrança, coordenação de pessoal e relatórios mensais dos projetos de uma construtora.

A interação academia e empresa foi tão enriquecedora nesse projeto que o professor que o coordenou propôs à faculdade a criação de canais permanentes de interação com o setor produtivo para nortear o conteúdo dos cursos. “Desenhemos um novo modelo de curso de especialização com essa filosofia e tivemos 120 inscritos em três dias.”

No Rio Grande do Norte, o projeto vencedor do Prêmio Bitec testou o uso de alecrim-pimenta, antisséptico natural, na higienização dos úberes das cabras. O trabalho foi desenvolvido numa comunidade de assentados que trabalha com produtos agrícolas sem agrotóxicos. O objetivo era viabilizar a substituição dos produtos químicos usados na ordenha, possibilitando obter o selo orgânico para valorizar os produtos lácteos da cooperativa.

Com o trabalho, a bolsista Michelle da Silva, aluna do curso de Zootecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido do Rio Grande do Norte, comprovou a tolerância

dos animais ao produto e ensinou os assentados a localizar a planta e preparar a tintura.

Uma nova Bolsa Bitec foi solicitada para comprovar que o produto não deixa resíduos no leite. “Com



Prêmio Bitec, no Rio Grande do Norte: projeto vencedor beneficiou a comunidade de assentados que trabalha para obter selo de produto orgânico

o projeto, passei a entender melhor as necessidades e carências dos produtores rurais e estou elaborando novos projetos para estágios voltados para essas necessidades”, conta Michelle.

### Marca própria

Em Pernambuco, a Bolsa Bitec faz parte do amplo esforço para desenvolver o Arranjo Produtivo Local de Confeccões de Santa Cruz do Capibaribe, com quase 8 mil empresas. A maioria produz sem marca própria, vendendo a baixo custo para empresas maiores que etiquetam as peças. A Faculdade de Desenvolvimento Social foi instalada na região justamente para preparar mão de obra capaz de valorizar os produtos locais.

Assim, com a Bolsa Bitec, a estudante de moda Roseli Lila desenvolveu a primeira coleção com *design* próprio da confecção Moda Praia. Foram sungas e maiôs infantis estampados com letras e desenhos feitos por crianças. O trabalho partiu de ampla pesquisa de mercado e do estudo das possibilidades reais da linha de produção da empresa. “Muitos *designers* não levam em conta as condições das microempresas, o

que é essencial”, pondera a proprietária da confecção, Djane Nunes. Com os resultados da experiência, Roseli recebeu várias propostas para desenvolver outras coleções. “Valorizei o produto da empresa e o meu trabalho porque vou passar de modeladora a *designer*”, diz.

Outro finalista do Prêmio Bitec em Pernambuco foi Cristiane Cunha, estudante de Farmácia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que desenvolveu um alisante de cabelo para a Richon, uma pequena fábrica de cosméticos. “Testei no meu e ficou ótimo. Agora estamos em fase final de testes em pessoas com diferentes tipos de cabelo”, conta. “Já fiz vários estágios, mas a gente aprende muito mais quando tem de desenvolver um projeto, pesquisa, quebra a cabeça, sai da rotina, discute com os professores”, avalia a universitária que, por indicação da dona da Richon, conseguiu o primeiro emprego em outra fábrica de cosméticos, logo que concluiu a bolsa. **IEL**

[www.ufrn.br](http://www.ufrn.br) - [www.ufes.br](http://www.ufes.br) - [www.ufpe.br](http://www.ufpe.br)  
[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

# IEL Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores

Para cada empresa, um grande resultado



O programa IEL Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores (PQF) promove a qualificação de pequenas e médias empresas fornecedoras de produtos e serviços às grandes indústrias, gerando ganhos de eficiência e produtividade para todos. O PQF fortalece as cadeias produtivas e cria novas oportunidades de negócios, favorecendo a economia e o desenvolvimento do Brasil.

- Modernidade • Confiança • Eficiência
- Qualidade • Reconhecimento
- Interatividade • Certificação
- Competitividade

Para participar, entre em contato com o IEL de seu estado.



[www.iel.org.br](http://www.iel.org.br)

# Marketing de relacionamento

## Artigo

**A** todo instante ouvimos comentários sobre a importância do *marketing* de relacionamento. Cursos, sistemas e toda sorte de ferramentas inovadoras são oferecidos às organizações, para planejar ações de aproximação com os clientes, buscando sempre fidelidade aos produtos ou serviços.

Em contrapartida, a todo instante ouvimos queixas de consumidores sobre esses programas de CRM – *Customer Relationship Management*. Os consumidores sentem que estão perdendo a privacidade, pois preenchem constantemente intermináveis formulários, recebem grande volume de mala direta, *e-mail marketing* e telefonemas de *call centers* propondo vantagens mirabolantes, mas indecifráveis para a maioria dos clientes.

Além disso, as cláusulas contratuais que regulam os benefícios da maioria dos programas são restritivas e não atendem aos interesses dos clientes.

As abordagens são dissonantes. Por exemplo, recebem telefonema do banco na hora do jantar, mas não conseguem falar com o gerente quando necessitam.

Por isso, poucos são os que se sentem verdadeiramente especiais. Ficam confusos com tantos questionamentos e ofertas. Sentem-se manipulados, traídos, desprestigiados e, assim, rejeitam os apelos. Tornam-se insensíveis às práticas mais comuns do *marketing* de relacionamento.

A grande questão é saber o que realmente significa o CRM. Para alguns é customização em massa, para outros, comunicação via internet, ou ainda, um complexo sistema de gerenciamento de dados que exige sempre uma tecnologia de última geração.

O risco é esquecer que, por trás dos programas, existem pessoas.

Portanto, gestores devem atentar para a importância

dessas pessoas e dos processos de *interface*.

Entender as verdadeiras necessidades dos clientes para evitar que um programa, com objetivo de conhecer demandas e expectativas dos clientes, não venha a aborrecê-los.

A imagem da marca é o maior patrimônio de uma empresa e o que mais se parece com um certificado de garantia de bons produtos ou serviços. Isto posto,

por que as organizações desgastam seu prestígio ou abalam sua credibilidade com programas que irritam os consumidores?

O *marketing* de relacionamento deve ser apoiado em bancos de dados inteligentes, em amplo sentido.

- Perguntar apenas o efetivamente necessário é respeitar o tempo e a paciência do cliente;
- Entender o que está nas entrelinhas das respostas;
- Desenvolver abordagens menos invasivas e mais relevantes para o cliente;
- Prometer só o que efetivamente possa ser cumprido para não levantar falsas expectativas;
- Parar de praticar o “descontismo”, como o único foco de interesse do cliente;
- Saber o que o cliente valoriza antes de determinar a oferta. Ouvi-lo;
- Ser genuíno e demonstrar efetivamente que a empresa se importa com o que o cliente pensa;
- Lembrar: é melhor ser simples e efetivo que grandioso e desnecessário.

TEL

**Cecili Padovan Bontempo**  
Consultora de Marketing  
cecili.padovan@terra.com.br



OSÉ PAULO LACERDA

Poderoso  
na teoria,  
complicado  
na prática

# Inovação em pauta

Gestores do Sistema Indústria têm capacitação com professores da Duke Corporate Education

## Gestão



JOSE PAULO LACERDA

Rosemary Anne Mathewson, especialista em educação para executivos, durante a capacitação

**“A** inovação passou a fazer parte da agenda estratégica do País.” A afirmação do superintendente do IEL, Carlos Cavalcante, confirma a importância do tema para a indústria e reflete o clima da capacitação do *Programa Gestão Estratégica da Inovação*, nos dias 6 e 7 de maio, em Brasília.

O curso, realizado em parceria com a escola internacional de negócios Duke Corporate Education, da Duke University, Estados Unidos, foi ministrado pelos professores Garrick Jones e Anton Musgrave, especialistas em inovação. Reuniu 65 profissionais, entre os quais superintendentes dos núcleos regionais do IEL e gestores das outras instituições do Sistema Indústria, do Sebrae, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Ministério da Ciência e Tecnologia.

No primeiro dia, os participantes fizeram um exercício de imaginação do mercado em 2020, focado no comportamento de consumidores, na tecnologia e nos modelos de negócios que existem desde 1970. O professor Musgrave conceituou inovação como fazer algo estruturalmente diferente do que vinha sendo feito até então, ou seja, “promover uma mudança radical”. No *workshop step change* foram elaboradas hipóteses sobre os desafios da indústria brasileira, questões econômicas, ambientais e políticas do País. O professor apresentou propostas de planejamento e processos estratégicos de ação. Para ele, a prospecção foge dos caminhos óbvios e passa pelo surreal. “Por mais louco que possa parecer, pode ser que um dia o absurdo se torne real. A informação do presente é limitada e o desafio é plugar sua mente no mundo de amanhã.”

No segundo dia, o professor Jones abordou a economia do Brasil no contexto do cenário mundial, com foco na prática da inovação. Para ele, redes de trabalho, conglomerados e a proximidade com o cliente são fundamentais para a modernidade. “Pequenas e médias empresas têm problemas emocionais com a inovação, sentem medo de pôr em risco o que foi conquistado ao colocar novas ideias em prática.” As parcerias foram destacadas como estímulo para as práticas inovadoras e o professor defendeu a inclusão da matéria nos currículos escolares. “Inovação tem a ver com emoção e criatividade. O ensino precisa sensibilizar os protagonistas do mercado e despertar a criatividade.”

### Convenção Nacional

Encerrada a capacitação do *Programa Gestão Estratégica da Inovação*, representantes de todos os Estados e do Distrito Federal se reuniram na Convenção Nacional de Superintendentes do IEL. Na reunião foram apresentadas as conclusões da Comissão Nacional de Planejamento, atualizações das atividades de estágio, ferramentas de gestão, desenvolvimento empresarial e práticas de relacionamento com o mercado.

Atender a mais de 2 mil empresas pelo *Programa de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores* e colocar 150 mil estudantes no mercado de trabalho, por meio de estágio, são algumas metas da entidade para 2010. “É histórico o fato do IEL trabalhar com ações coletivas. Isso é possível pelo foco em nichos de mercado muito bem definidos e pela construção de uma visão competitiva de mercado”, afirmou Cavalcante. Para o superintendente, essa estratégia possibilitou uma atuação mais efetiva com as empresas atendidas nos últimos dois anos.

O IEL tem como meta, até 2011, capacitar 5 mil empresários e executivos. Em 2009, colocará à disposição dos participantes de cursos de capacitação empresarial o Sistema de Gestão de Recursos de Aprendizagem, ferramenta de gerenciamento de cursos *on-line*. “É o único programa dentro do Sistema Indústria e uma das nossas ferramentas atualizadas de gestão”, comemora o superintendente. **IEL**

Entrevista do professor Anton Musgrave:  
[www.agenciacni.org.br](http://www.agenciacni.org.br)

## LIBERDADE PARA INOVAR

Professor de Economia e Ciência Política, Garrick Jones (foto) acredita que inovação tem estreita ligação com emoção, experiências pessoais e culturais. A seguir, entrevista concedida à *Interação*.

### Como pequenas e médias empresas podem inovar?

Precisam ter redes de trabalho, estar conectadas com universidades, fornecedores, instituições que necessitem delas. As redes motivam projetos e mudanças, mas tão necessária quanto é a proximidade com o cliente. Geralmente, empresas de menor porte oferecem produtos ou serviços a público conhecido e, se eles mudam, elas precisam mudar. Nessas organizações, a questão da sobrevivência costuma prevalecer, mas, é preciso entender, a sustentabilidade a longo prazo passa pela adequação ao mercado. E podem inovar também, por meio da formação de conglomerados, entre empresas semelhantes, do mesmo nicho.

### Como construir redes de trabalho e parcerias que possibilitem esse conglomerado?

As mais eficazes acontecem na informalidade. Tenho observado que os encontros entre esses parceiros vêm acontecendo em lugares mais parecidos com clubes e menos com salas de escritório. Em restaurantes e outros ambientes mais lúdicos. Até mesmo quem trabalha junto se relaciona diferente fora da rotina.

### Por que as pequenas e médias empresas têm problemas emocionais com a inovação?

É porque quando estão ganhando dinheiro pensam basicamente em fazer render os lucros no banco ou aumentar os estoques. Não existe espaço para ideias inovadoras. Pelo contrário, há medo de tudo que coloque em risco o dinheiro que entrou a mais. A melhor estratégia nessa hora é dar espaço para projetos paralelos à empresa, que podem se converter em melhoria para ela. Teste o mercado e veja se funciona.

### O senhor acredita que inovação deve fazer parte da formação dos empresários. Como isso funcionaria?

Existe uma diferença entre ensinar inovação como uma ciência ou como vantagem competitiva. A ciência é bastante técnica e está nos estudos de Economia. Inovação tem tudo a ver com paixão e pessoas. Precisa ser ensinada de uma forma que sensibilize os protagonistas do mercado e desperte a criatividade deles. É um olhar sobre o mundo.



JOSÉ PAULO LACERDA

# 40 anos do IEL

Livro sobre trajetória da instituição traz também relatos de momentos históricos do Brasil

## Memória

**A** 28ª Reunião do Conselho Superior do IEL, na sede da CNI, em Brasília, no final de abril, foi o palco do lançamento do livro *40 anos do IEL na trajetória da indústria no Brasil*. A publicação é resultado de um longo trabalho de pesquisa que reconstruiu em detalhes a história da instituição e traz também os primórdios da colonização do Brasil até a atual crise econômica, analisando a relação existente entre o desenvolvi-

mento do setor produtivo e das estruturas voltadas à formação de recursos humanos, com a geração de conhecimento no País.

Dentro desse cenário socioeconômico, a historiadora Neusa Cavalcante, autora do livro, mostra a evolução das demandas que levaram a CNI, o SENAI e o SESI, em 1969 – no início do chamado milagre econômico brasileiro –, a criar o IEL com a missão específica de estreitar a relação entre a indústria e a universidade para ampliar a capacidade tecnológica do setor produtivo nacional.

No lançamento do livro, o presidente da CNI, Armando Monteiro Neto, disse que, além de fazer a interação entre indústrias e universidades por meio de programas de estágio, o IEL também tem hoje a missão de preparar os empresários para vencer desafios no momento em que o mundo passa por uma crise econômica. “O IEL tem focado suas ações no aperfeiçoamento da gestão com vistas sobretudo na inovação dos processos e do gerenciamento.”

Monteiro Neto lembrou que o nome do IEL é uma justa homenagem ao líder empresarial e político Euvaldo Lodi. “Ele foi um grande defensor da interação entre a indústria e as instituições de ensino, que é a missão da instituição.”

### Pesquisa

O livro é resultado de oito meses de trabalho, em que Neusa com mais dois auxiliares pesquisaram os acervos de 17 instituições, incluindo a Biblioteca Nacional, a Câmara dos Deputados, a Embraer, a Fundação Getúlio Vargas (FGV) e as universidades de São Paulo (USP), de Campinas (Unicamp) e de Brasília (UnB) para reconstruir a história do IEL e da relação universidade-indústria no País. “Como as várias versões do texto foram discutidas com a equipe do IEL, o trabalho provocou reflexão na instituição sobre a própria história o que enriqueceu muito o livro”, ela conta.



Capa do livro histórico do IEL

O resultado desse trabalho, um livro histórico, amplamente ilustrado, que mostra como as necessidades do setor produtivo, por formação de recursos humanos e tecnologia, evoluíram das primeiras indústrias têxteis, que se ressentiam com a baixa qualificação dos trabalhadores, até as complexas cadeias produtivas da atualidade, integradas por empresas que precisam cada vez mais de capacitação em gestão e planejamento estratégico, para sobreviver no mercado globalizado.

Nessa trajetória, inúmeras curiosidades, como o período da chegada da família real ao Brasil, quando as atividades fabris deixaram de ser proibidas para ser estimuladas com prêmios para inventores de equipamentos e para as manufaturas de têxteis, de ferro e de aço.

### Turbulência

No século XIX, a riqueza e a infraestrutura criadas pela economia do café impulsionaram a indústria. A Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (Sain) foi criada em 1827 e na sequência o País ganha o primeiro estaleiro, a fábrica de equipamentos, a primeira ferrovia e multiplicam-se as companhias de navegação, seguro, mineração, transporte urbano etc. Surgem os liceus de ofício, em 1873, a Sain cria a Escola Industrial e, entre 1890 e 1910, são criadas 27 escolas superiores.

Os 40 anos que se seguiram foram de extrema turbulência, com duas guerras mundiais e, no plano interno, com o fim da estabilidade das oligarquias mineira e paulista, que culminou na Revolução de 1930 e na ditadura de Getúlio Vargas.

A educação técnica ganha destaque na Constituição de 1934. Euvaldo Lodi e Roberto Simonsen trazem o tema para o centro da agenda da indústria, que passa a sugerir ao governo uma política educacional voltada à formação profissional. Em 1942, mesmo ano de criação da Companhia Vale do Rio Doce, surge o SENAI e, pouco depois, focado em melhorar a qualidade de vida dos industriários, o SESI.



Em 29 de janeiro de 1958, a partir da esquerda: Oscar Niemeyer, Israel Pinheiro, Lucio Costa e Juscelino Kubitschek, a maquete e o projeto de Brasília

No governo Juscelino Kubitschek (1956-1961), a indústria automobilística lidera o crescimento, a produção nacional dobra, o País ganha 20 mil quilômetros de estradas e surgem as escolas técnicas federais. O golpe de 1964 e os desdobramentos imediatos atraíram capital estrangeiro para os setores siderúrgico e de bens de capital, aumentando a diversificação industrial do País e criando novas demandas por recursos humanos.

O Plano de Desenvolvimento Econômico tratava o ensino superior como prioridade, o Congresso discutia a reforma universitária, enquanto os empresários, conscientes da necessidade de incorporar tecnologia de ponta e gerenciamento moderno, realizavam o fórum A Educação que nos Convém. A CNI apresentou sugestões ao governo, mas a reforma acabou frustrando as expectativas.

É nesse contexto que a CNI, o SENAI e o SESI criaram o IEL para aproximar o setor produtivo dos centros de conhecimento. Suas atribuições eram: aproximar os estudantes da realidade das fábricas; colaborar com a adequação dos currículos; estimular atividades de pesquisa e desenvolvimento e contribuir para a formação de técnicos capacitados para as funções de direção e gerenciamento.

Em menos de um ano, o IEL tinha escritórios em 17 Estados e até meados dos anos 70 havia assinado convênios com 22 universidades brasileiras, 20 delas federais. De 1969 até 1986, as iniciativas do IEL estavam centradas na promoção de estágios, além da realização de estudos e fóruns sobre desenvolvimento científico e tecnológico.

# Pouco a pouco a entidade passa a atuar como articuladora nacional dos projetos da indústria

## Memória



INDÚRIA, M. / PETROBRAS

Em 1910, alunos de escola profissionalizante masculina

Quando o Brasil entrou em recessão industrial, no início dos anos 80, o IEL passou a atuar como um centro de altos estudos, produzindo análises e propondo políticas de ação para que os empresários superassem a crise. Pouco a pouco a entidade passa a atuar como articuladora nacional dos projetos da indústria, gerando ideias para subsidiar negociações com órgãos públicos e cria um fórum nacional para discussão de projetos do setor.

Surgem as primeiras incubadoras de empresas e parques tecnológicos. O IEL reestrutura o *Programa de Estágio* com foco no empreendedorismo, expandindo-o para pequenas e médias empresas.

Em 1988, o Instituto lança o *Programa Oficinas de Produção*, para promover desenvolvimento tecnológico pela parceria universidade-empresa, e a *revista Interação*, com periodicidade mensal, para divulgar as iniciativas e seus resultados.

Com o governo Collor e a abertura da economia, desenvolver capacitação tecnológica endógena e modernizar a gestão passaram a ser questão de sobrevivência. É a fase das reestruturações produtivas. O IEL apoia as empresas nesse processo. É lançado o *Programa de Competitividade Industrial*, para apoiar as empresas tanto para o uso de máquinas e equipamentos mais avançados quanto para a incorporação de normatização, de informação tecnológica e de modernas técnicas de gestão. Nasce o *Bolsa de Iniciação Tecnológica* (Bitec) – atualmente denominado *Programa de Iniciação Científica e Tecnológica para Micro e Pequenas Empresas* – que traz estudantes para desenvolver projetos nas fábricas.

Em 1991, com o mesmo objetivo, o IEL lança o *Plano Nacional de Interação Indústria-Universidade*. Em 1992, são criados os programas *IEL Empreendedor*, em parceria com o Ministério da Indústria e do Comércio, com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e com a Financiadora de Estudos e Projetos, e o *Programa Educação pela Qualidade*, resultado da parceria da entidade com aproximadamente 40 instituições públicas e privadas.

A partir de 1996, o IEL amplia as parcerias com universidades nacionais e consolida a cooperação com centros internacionais de excelência em gestão da inovação e estratégias de desenvolvimento, e inicia estágios e cursos internacionais de gestão para executivos. Promove encontros internacionais de negócios para setores econômicos estratégicos, começa a oferecer consultorias e inicia uma série de publicações sobre o tema universidade-empresa. O trabalho com estágios ganha metodologia unificada para garantir a qualidade da seleção, acompanhamento e avaliação.

Em 1999, em parceria com a CNI e o Sebrae, o IEL lança o *Programa de Apoio à Competitividade das Micro e Pequenas Indústrias*. É dessa época o programa que daria origem à *Rede de Tecnologia*, plataforma informatizada de gestão da oferta e demanda por informações e serviços.

Lula assume a Presidência da República enfatizando o compromisso com o desenvolvimento por meio da inovação e prometendo ampliar as verbas dedicadas

à ciência e tecnologia. Em 2003 é realizado o Fórum Nacional da Indústria, quando a educação é destacada com prioridade. IEL, CNI, SENAI, SESI e federações de indústrias são convidados a participar dos debates sobre a reforma do ensino superior. É promulgada a Lei da Inovação, criando incentivos à modernização e pesquisa no ambiente produtivo.

### Conglomerados

O governo dá ênfase ao progresso regional e o IEL implementa, em parceria com o Ministério da Integração Nacional, projetos de empreendedorismo para o desenvolvimento das mesorregiões dos vales do Jequitinhonha e do Mucuri. Em 2006, o IEL seleciona os melhores programas dos núcleos regionais e adota modelo de gestão para implementação em todo o País. É o caso do *Programa de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores* (PQF) com impacto no crescimento das cadeias produtivas.

Em parceria com o Sebrae, lança o *Programa de Capacitação para Micro e Pequenas Empresas* que oferece cursos técnicos e de pós-graduação em gestão de projetos, produção, finanças, administração, *marketing* e recursos humanos para empresas do interior vinculadas a arranjos produtivos locais. Com o Ministério da Ciência e Tecnologia, a entidade inicia programa

similar focado na gestão da inovação e coordena a construção da Rede de Articulação de Competências para o Desenvolvimento Industrial ou Tecnológico, plataforma de cooperação entre empresas, governos e centros de conhecimento.

O livro *40 anos do IEL na trajetória da indústria no Brasil* traz um panorama sucinto do papel essencial que o investimento público desempenhou na evolução tecnológica de todos os setores nacionais que hoje têm competitividade global. Destaca porém que, mesmo com o apoio, o País perdeu posições no *ranking* mundial da tecnologia, basicamente em função da insuficiência do investimento privado em inovação. A conclusão é que o Estado brasileiro não precisa apenas injetar dinheiro, mas, sobretudo, criar políticas de estímulo à modernização.

O livro lembra, ainda, que o Brasil é um país essencialmente empreendedor e que o desafio está em aumentar essa competência, ampliando a capacidade de desenvolver e incorporar inovações, municiando-o com ferramentas de gestão para aumentar a eficiência e reduzir a mortalidade dos novos negócios. **IEL**

[www.iel.org.br](http://www.iel.org.br)



ACERVO CPOOC - FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS, RIO DE JANEIRO

Em 1956: linha de montagem do primeiro carro nacional, o Romi-Isetta, fabricado em Santa Bárbara d'Oeste, no interior paulista



# Mercado em expansão

## Qualificação

**A** participação das empresas capixabas no abastecimento de bens e serviços para a Petrobras no Espírito Santo deverá crescer 25% em dois anos. Essa rápida expansão reflete a guinada empresarial dada por fornecedores locais que aperfeiçoaram os sistemas de gestão, adotaram normas internacionais de qualidade e se tornaram os principais parceiros da maior companhia do País.

O último Plano de Negócios da Petrobras prevê investimentos da ordem de US\$ 17 bilhões no Espírito Santo para o período de 2009 a 2013. A maior parte desses recursos, cerca de 90%, será aplicada na extração e produção de petróleo. A expectativa do gerente geral da Unidade de Negócio de Exploração e Produção da Petrobras no Estado, Márcio Felix Carvalho Bezerra, é que o montante de bens e serviços adquiridos de locais chegue este ano a R\$ 3,19 bilhões, 10% mais do que os R\$ 2,9 bilhões de 2008.

## MOBILIZAÇÃO MINEIRA

### Indústria, governo e universidade buscam oportunidades no setor de petróleo e gás

O fortalecimento da indústria local e a inclusão no ciclo de grandes investimentos da cadeia do petróleo e gás são alvo de ações e discussões de empresários, governo e universidades em Minas Gerais. O tema faz parte do estudo Ambiente atual da Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás, elaborado pelo Observatório de Desenvolvimento Industrial, com o apoio do IEL/MG.

As informações do documento servirão de base para mobilizar esses setores na busca de oportunidades de negócio. "Vamos projetar um cenário até 2020 para que possamos subsidiar ações de estímulo à participação das empresas no segmento", explica o gerente de Informação e Inteligência Competitiva do Núcleo Regional do IEL/MG, Paulo César Bicalho, um dos autores do documento.

O executivo calcula que a participação das empresas capixabas, no abastecimento de bens e serviços para a estatal, deverá atingir 60% este ano. No ano passado, elas responderam por 54% das aquisições e, em 2007, por 48%. "Observamos que as fornecedoras do Espírito Santo têm atualmente bom padrão de qualidade e essa evolução dos últimos anos é resultado das várias iniciativas de entidades e instituições com foco na capacitação e certificação", afirma.

O Programa Integrado de Desenvolvimento de Fornecedores (Prodfor), criado em 1998 e coordenado pelo IEL/ES, qualificou 382 empresas de vários portes dos segmentos de serviço, indústria, comércio e transporte, a maioria indicada por grandes corporações mantenedoras do programa, como a Petrobras. Mais 40 delas estão sendo capacitadas este ano.

Aguiar: otimismo pelo ritmo de prosperidade do setor



SEBASTIÃO JUNIOR

A assinatura, em 2002, do protocolo entre o governo do Estado de Minas Gerais e a Petrobras para expansão e modernização da oitava maior refinaria da estatal, a Gabriel Passos, desencadeou

## Petrobras aumenta parceria com fornecedores locais no Espírito Santo

Inicialmente era oferecido às empresas o Sistema de Gestão da Qualidade em Fornecimento, implantado com o auxílio de consultores do Prodfor. A inspiração e o conteúdo têm como base a norma internacional da ISO 9000, com metodologia adequada pelos especialistas do IEL/ES à realidade empresarial capixaba. “O Comitê Executivo do Prodfor não tem poupado esforços para desenvolver certificações em áreas estratégicas para garantia da inserção no mercado de novos fornecedores de bens e serviços para as grandes indústrias do Espírito Santo, e até fora do Estado”, salienta o executivo.

O programa foi ampliado para as áreas de Gestão Ambiental, Saúde e Segurança, Financeira, Fiscal e Trabalhista. “Essa ampliação evidencia que as diretrizes estão alinhadas para proporcionar às pequenas e

uma série de iniciativas empresariais para viabilizar negócios oriundos desse acordo.

A indústria metalmeccânica e, recentemente, a eletrônica adquiriram competência para fornecer bens e produtos para a Petrobras. Muitas iniciativas do setor têm contribuído para elevar essa eficiência. A criação na Fiemg, em 2003, da Câmara da Indústria do Petróleo e Gás e a parceria entre o Sebrae e o IEL, entre outras instituições, para executar o Programa de Capacitação para a Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás, são algumas delas.

O estudo apresenta alguns dados que indicam o potencial de crescimento do setor. Além da previsão da Petrobras de investimentos de US\$ 112,4 bilhões até 2012, cita ainda o aumento da produção nacional de 14,9 bilhões de bep (barril equivalente de petróleo) para a faixa de 70 a 100 bilhões de bep, com a incorporação das reservas do pré-sal. Com isso, a expectativa é que o Brasil avance da 17ª posição para a 5ª em reserva de petróleo do mundo.

“Enquanto outros segmentos estão mais devagar por causa da crise global, esse setor demonstra prosperidade”, diz o presidente da Câmara da Indústria do Petróleo e Gás da Fiemg, José Luiz de Melo Aguiar, diretor da Orteng Equipamentos e



ROGÉRIO REIS / PETROBRAS

Estação Fazenda Alegre, unidade da Petrobras, em Jaguaré, no Espírito Santo

médias empresas o mais alto padrão de qualificação exigido nesse mercado competitivo, sempre com o apoio das mantenedoras”, analisa Bezerra.

Pesquisa realizada pelo Prodfor mostra que o fornecedor aumenta, em média, 39% as vendas anuais no ano da qualificação e 59,4% no ano seguinte, informa o coordenador executivo do programa, Luciano Raizer Moura. “Os indicadores econômicos, como lucratividade, liquidez, rentabilidade e geração de empregos, melhoram com a certificação.”

Sistemas, que fornece soluções, sistemas e equipamentos elétricos e eletromecânicos.

As empresas estão preparadas para atuar na indústria e no comércio, prestando serviços, elaborando e executando a gestão de projetos e oferecendo montagem e manutenção. Mas, apesar dessa realidade, apresentam ainda algumas deficiências, como carência de certificação de qualidade da Petrobras, necessidade de capacitação da mão de obra e mais organização em consórcios e parcerias para facilitar o acesso ao setor, entre outras providências.

O Programa IEL de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores será uma das ferramentas utilizadas no auxílio às empresas, informa Bicalho. “Além disso, vamos promover aproximação do setor acadêmico com as empresas para entender os desafios de inovação, para que a indústria mineira esteja preparada para participar desse desenvolvimento tecnológico”, conclui um dos autores do documento. Segundo ele, o estudo é apenas o ponto de partida para uma série de discussões e levantamentos sobre o cenário da cadeia produtiva para os próximos 11 anos.

Brasil

Salvador

Vitória

Rio de Janeiro

## Qualificação

O levantamento mostra ainda que o volume estimado de negócios com os fornecedores é de aproximadamente R\$ 4 bilhões e que foram criados mais de 30 mil empregos diretos. As vendas médias por empregado aumentaram 136,4% entre 1998 e 2005. A taxa média anual de crescimento da geração de emprego no período foi de 7,8%. No ano da certificação, a liquidez média das empresas, informa ainda o coordenador do programa, apresentou melhoria de 14,22%.

### Novas oportunidades

A Columbia Tecnologia em Petróleo, fornecedora da Petrobras e de empresas, como a Vale e a Companhia Siderúrgica de Tubarão, introduziu mudanças no sistema de gestão com a participação no Prodfor e viu com a certificação novas oportunidades surgirem no mercado.

“Nossa produção passou a ser mais acompanhada, medida e avaliada, além de adquirirmos uma visão de potencialidade que gerou novos convites, licitações, propostas e maior visibilidade no mercado”, diz o diretor Moacir Domingos Alves. Com o Prodfor, a empresa introduziu novos conceitos de gestão. “O impacto foi grande na conscientização de todos”, avalia. A empresa fornece tanques de armazenamento e linhas de produção, tubos isolados, filtros para controle de areia, entre outros equipamentos.

A previsão de mais investimentos da estatal no Espírito Santo traz boas expectativas para a Columbia. “Ter como parceira uma empresa sólida, que está em várias partes do mundo, com altos investimentos no nosso Estado e apostando no crescimento e desenvolvimento do País, nos dá tranquilidade para podermos avançar em nossos sonhos”, afirma o diretor. O Prodfor foi o pontapé inicial para a conquista de certificações. Depois de obter a primeira, a Columbia partiu para outras normas internacionais, como a ISO 9000/9008.



STÉFESON FARIAS / PETROBRAS

Bezerra: evolução da qualidade é resultado de capacitações

Esse também foi o caminho trilhado pela União Engenharia, especializada em montagem industrial e participante do projeto-piloto do Prodfor em 1998. Desde então, conseguiu a ISO 9001, que estabelece o grau de confiança do fornecedor para abastecer continuamente o cliente com produtos e serviços, de acordo com especificações preestabelecidas; o Prodfor Sistema de Gestão Ambiental, que capacita para proteger o meio ambiente, diminuindo ou eliminando danos em qualquer tipo de atividade ou projeto empresarial, e prepara para iniciativas envolvendo a comunidade e órgãos públicos responsáveis pelo setor; além da Certificação da Organização Nacional da Indústria do Petróleo, que atesta a qualidade dos produtos e bens fornecidos à indústria petrolífera, e do Certificado de Registro e Qualificação Cadastral da Petrobras, documento que aprova a capacidade técnica e a solidez econômica para o fornecimento de bens e serviços à estatal.

“O Prodfor foi excelente base para a conquista das outras certificações”, diz a gestora da Qualidade e Meio Ambiente da União, Mônica Lima Novelli. Uma conquista, ela lembra, foi maior envolvimento dos empregados da fábrica. “Eles se sentiram valorizados porque foram estimulados a pensar sobre como podiam melhorar o procedimento de suas funções.” Ao final do processo de certificação, destaca a gestora, a União estava mais competitiva e em melhores condições de buscar novos clientes. **IEL**

[www.petrobras.com.br/portugues/ads/ads\\_CanalFornecedor.html](http://www.petrobras.com.br/portugues/ads/ads_CanalFornecedor.html)  
[www.prodfor.com.br](http://www.prodfor.com.br)  
[www.columbiatecnologia.com.br](http://www.columbiatecnologia.com.br)  
[www.uniaoengenharia.ind.br](http://www.uniaoengenharia.ind.br)

## DOENÇAS NA CRISE

A Escola de Saúde Pública da Universidade de Harvard, Estados Unidos, divulgou um trabalho sobre a incidência de doenças em época de crise

econômica. Segundo o estudo coordenado pela professora Kate Strully, para 83% das pessoas, o desemprego pode ser o gatilho para doenças cardíacas, diabetes, hipertensão, entre outras. 

[www.hsph.harvard.edu](http://www.hsph.harvard.edu)



## Outras Mídias

### APOIO ESTRATÉGICO

Governo, instituições de pesquisa e universidades precisam apoiar mais a transferência de conhecimentos à indústria para que os desafios do setor sejam superados. Para a concretização dessa proposta é necessário que sejam estabelecidas políticas públicas industriais e de ciência, tecnologia e inovação. Essa é a proposta da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) ao reunir 22 entidades científicas para mapear os principais obstáculos à existência desse cenário ideal. A SBPC quer levar ao governo um documento com base em discussões e análises que promoverá em todo o País, por meio de *workshops* que serão organizados com as instituições parceiras dessa empreitada, representantes do setor financeiro, da indústria, órgãos do governo, incluindo agências de fomento à pesquisa. A coordenação da iniciativa é do professor Roberto Mendonça Faria, do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, *campus* de São Carlos. 

[www.sbpnet.org.br](http://www.sbpnet.org.br)

### NANOTECNOLOGIA E O PVC

O engenheiro da Braskem, Antonio Rodolfo Junior, concluiu o doutorado na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) com trabalho para a inovação do PVC, plástico composto 57% de cloro, derivado de sal, e 43% de eteno, derivado de petróleo. A pesquisa testou compósitos de PVC aditivados com argila organicamente modificada.

O trabalho modifica a rota convencional de produção dos compostos de PVC hoje utilizados na indústria, ao usar plastificantes presentes na formulação para esfoliar a argila e permitir a produção dos nanocompósitos. A argila potencia materiais poliméricos como o PVC dando maior resistência mecânica, a altas temperaturas e menor permeabilidade, entre outras vantagens.

A tese, orientada pela professora Lúcia Mei, faz parte do programa Núcleo de Estudos Orientados do PVC, da Braskem, a maior fabricante de resinas termoplásticas da América Latina, com unidades na Bahia, no Rio Grande do Sul e em São Paulo. Além da Unicamp, outras universidades e centros de pesquisa possuem vínculo com a Braskem em estudos voltados para inovações do PVC. Para a orientadora, é fundamental que as empresas apoiem e liberem os funcionários interessados em pesquisa, pois são dessas iniciativas que surgem possibilidades de igualar a tecnologia nacional à internacional e, com isso, permitir que crises como a atual sejam superadas. 

[www.scielo.br](http://www.scielo.br)

### MAIS INOVAÇÃO

A Universidade do Estado da Bahia (Uneb) inaugurou a Agência de Inovação, instalada com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado. A nova estrutura irá fortalecer a pesquisa científica e tecnológica da universidade, atuando como gestora das atividades da Uneb nessa área. A agência contribui para a difusão do conhecimento e para o desenvolvimento regional, protegendo a propriedade intelectual, com a transferência para a indústria das tecnologias produzidas na Uneb.

Outro lançamento é a Agência Unesp de Inovação, *campus* da Barra Funda na capital paulista, resultado da reestruturação do Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual Paulista, criado em 2007. Agora, a agência quer ampliar a atuação, estimulando o caráter social da inovação, mas com política pragmática e coerente, para que a transferência de conhecimento seja rápida e benéfica para a sociedade e para o pesquisador. A universidade quer aumentar o número de patentes depositadas. 

[www.ppg.uneb.br](http://www.ppg.uneb.br)  
[www.unesp.br](http://www.unesp.br)



Programa pretende construir cursos de Engenharia mais flexíveis e mais integrados com o setor produtivo

**Paulo Afonso Ferreira,**  
diretor-geral do IEL Nacional  
e presidente da Federação das  
Indústrias do Estado de Goiás

# Engenharia para o progresso

## Artigo

**A**s atuais crises econômicas e ambientais globais indicam que, para além de soluções pontuais, cabe à Engenharia comprometer-se com a construção de novo modelo de desenvolvimento sustentável baseado na tecnologia. Esse é o foco do movimento iniciado pela CNI, IEL e SENAI para a modernização dos cursos de Engenharia no Brasil.

Lançado em 2006, o *Inova Engenharia* deu mais um passo, em maio, quando a plenária das entidades que o integram reuniu-se para debater o *Programa Brasileiro de Aceleração Tecnológica em Engenharia* (BrasilTEC), elaborado por seu comitê gestor.

O programa visa ao desenvolvimento tecnológico e à valorização da Engenharia nacional pela melhoria da qualidade dos cursos e sua integração com o setor produtivo, para disseminar a cultura da inovação nas empresas. Entre as ações previstas estão a instalação e a modernização de laboratórios em 200 escolas de Engenharia e um programa nacional para a produção de protótipos. A proposta é que o governo crie uma rede brasileira de desenvolvimento de inovações, com ações focadas em nichos tecnológicos estratégicos para a competitividade nacional e em arranjos produtivos que fomentem o desenvolvimento local. Idealizado para cinco anos, o BrasilTEC utilizaria cerca de R\$ 1 bilhão de recursos do PAC de Ciência e Tecnologia, dois terços desse valor para projetos empresariais.

Nos cursos de Engenharia, a proposta é complementar os conteúdos tradicionais com temas como o papel da disciplina no desenvolvimento, na sustentabilidade ambiental e social, na inclusão digital e na internacionalização. Prevê, ainda, fomento aos estágios, à pesquisa, ao empreendedorismo, à dupla diplomação, à flexibilização dos cursos e às competências para gestão e prospecção.

Desde que foi lançado, em 2006, o *Inova* amplia o leque de entidades, empresas e órgãos públicos envolvidos na discussão sobre o caráter estratégico das engenharias na promoção do desenvolvimento sustentável. Mais de mil empresários e acadêmicos participaram dos *workshops* promovidos pelo grupo, cujas proposições nortearam as intervenções brasileiras no último Congresso Mundial de Engenharia (WEC). Realizado em dezembro, em Brasília, com mais de 5 mil participantes de 47 países, o encontro marcou o comprometimento nacional e internacional com a nova visão do papel da Engenharia, radicalmente comprometida com o desenvolvimento sustentável e com a justiça social.

Por isso, o *Inova* quer construir cursos de Engenharia mais flexíveis e mais integrados com o setor produtivo, que formem profissionais com ampla visão estratégica, com capacidade de formular problemas e criar soluções originais, de administrar pessoas e sistemas, transcendendo fronteiras e trabalhando em equipes multidisciplinares, com capacidade de liderança, de se atualizar permanentemente e, sobretudo, comprometidos em colocar a inovação a serviço da competitividade e da sustentabilidade social e ambiental.

**IEL**



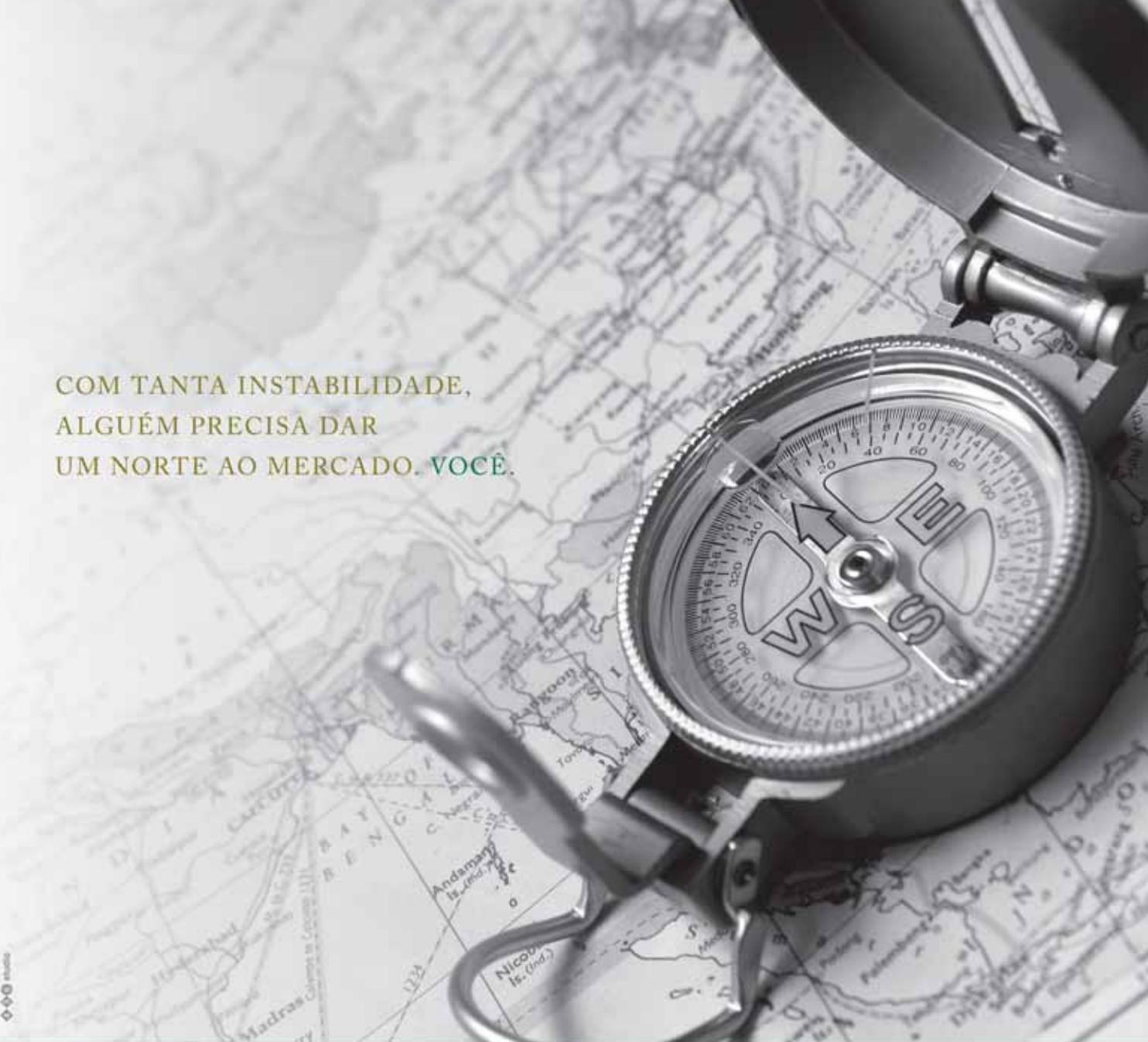
**Estagiários não são todos iguais. O IEL encontra o perfil ideal para a sua empresa.**

No IEL você encontra o estagiário certo, porque as vagas oferecidas levam em conta a área de formação e as habilidades de cada candidato. E eles ainda podem fazer cursos preparatórios para não ficar perdidos em seu primeiro emprego. Acesse [www.mundoiel.com.br](http://www.mundoiel.com.br) e descubra como sua empresa pode ser nossa parceira.

CNI  
SESI  
SENAI  
IEL

**IEL**

[www.mundoiel.com.br](http://www.mundoiel.com.br)



COM TANTA INSTABILIDADE,  
ALGUÉM PRECISA DAR  
UM NORTE AO MERCADO. VOCÊ.

#### EDUCAÇÃO EXECUTIVA IEL

O PROGRAMA GESTÃO ESTRATÉGICA PARA DIRIGENTES EMPRESARIAIS é indicado para quem quer trilhar o melhor caminho. Combinando aulas expositivas baseadas em estudos de caso e discussões em grupos, o Programa guia e aponta a direção certa para o crescimento empresarial. O IEL oferece esta oportunidade única de aprendizado empresarial em uma das mais renomadas escolas de negócios do mundo, o INSEAD. Participe.

• TRADUÇÃO SIMULTÂNEA

[www.iel.org.br/eduexecutiva](http://www.iel.org.br/eduexecutiva) ou (61) 3317-9425 e 3317-9432

PROGRAMA GESTÃO  
ESTRATÉGICA PARA  
DIRIGENTES EMPRESARIAIS  
– 9ª EDIÇÃO  
INSEAD

24 a 28 de agosto de 2009

Fontainebleau, França

INSEAD



IEL 40 ANOS

Instituto Euvaldo Lodi