

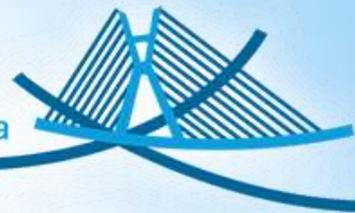


Seminário

Os Caminhos da
Engenharia Brasileira



24 de outubro de 2011
Local: Instituto de Engenharia



OS CAMINHOS DA ENGENHARIA BRASILEIRA

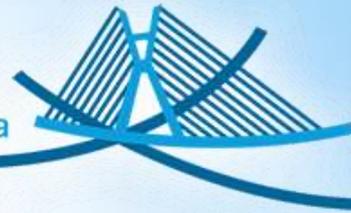
“A Formação dos Engenheiros: Muito Próxima ou Muito Longe do Mercado”

Prof.Dr. Mario C. F. Garrote

Escola de Engenharia Mauá

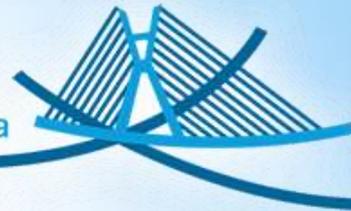
Instituto Mauá de Tecnologia

eem@maua.br



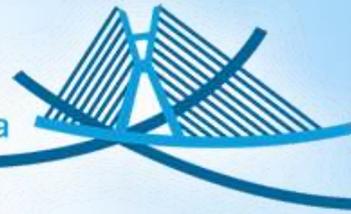
O ENGENHEIRO IDEAL: PONTO DE VISTA DO EMPRESÁRIO

Deve ter profundos conhecimentos básicos, tecnológicos e profissionais na área de atuação da empresa, bem como boa formação humanística, espírito empreendedor, treinado para identificar e solucionar problemas e facilidade para trabalhar em equipe, pronto para produzir de forma eficiente em curtíssimo prazo.



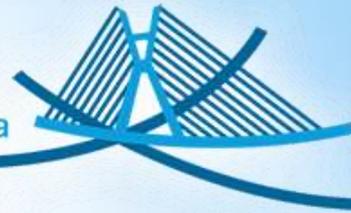
REALIDADE

O Engenheiro deve estar preparado para desenvolver trabalhos de engenharia e de liderança nas áreas de conhecimento em que atuam as mais diversas empresas da área de formação desses profissionais, bem como deve estar apto para enfrentar novos desafios, mesmo em áreas não correlatas com a sua formação.



Dificuldades para a formação do Engenheiro

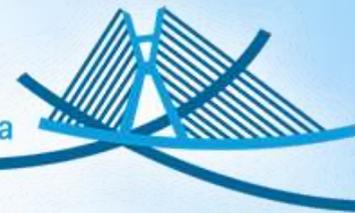
- **Nível baixo de formação de grande parte dos ingressantes, devido a um ensino médio deficiente;**
- **Mudança rápida dos métodos de ensino/aprendizagem em decorrência das novas ferramentas didáticas;**
- **Excesso de valorização, pelo MEC, dos professores com nível de P.G. e falta de valorização dos professores com elevada experiência profissional;**
- **Universidades públicas, muitas vezes, dirigem a formação de seus estudantes para a área de pesquisa pura, sem balancear a formação com o preparo para o trabalho empresarial.**
- **Tecnologia em constante evolução, exigindo atualização permanente do corpo docente da área profissionalizante;**



O QUE PENSAM OS EMPRESÁRIOS

A publicação “**Propostas para a modernização da educação em engenharia no Brasil**”, relativa a pesquisa da CNI, publicada no INOVA ENGENHARIA, afirma que:

“Embora bem avaliados por representantes de grandes e médias indústrias, escolhidas entre as líderes dos principais setores, os engenheiros formados no País vêm deixando a desejar justamente nas novas habilidades exigidas de forma crescente pelo mercado de trabalho. Ou seja, eles têm boa formação técnica, mas demonstram dificuldades em atitude empreendedora e capacidade de gestão, de comunicação, de liderança e para o trabalho em equipes multidisciplinares. Nesses quesitos cada vez mais cruciais, tanto a indústria como a academia opinam que a defasagem é crescente”.

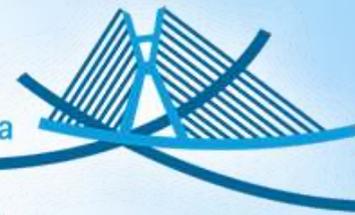


EMPRESAS AVALIAM ENGENHEIROS E ESCOLAS

(Referência: INOVA ENGENHARIA)

Destques Positivos:

- Consciência de responsabilidade ética;
- Diagnosticar problemas de engenharia;
- Aplicar técnicas de engenharia;
- Adaptar-se às mudanças do mercado;
- Solucionar problemas de contexto das empresas.

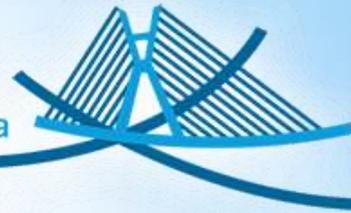


EMPRESAS AVALIAM ENGENHEIROS E ESCOLAS

(Referencia: INOVA ENGENHARIA)

Destques Negativos:

- Liderança;
- Habilidade gerencial;
- Espírito empreendedor;
- Comunicar-se de modo eficaz;
- Conhecimento de áreas correlatas.



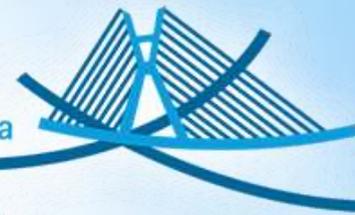
Conscientização das Escolas de Engenharia

O meio acadêmico tem plena consciência dos pontos fortes e dos pontos fracos que seus egressos apresentam e procura encontrar formas para melhorar a formação de seus engenheiros.

A ABENGE promove anualmente o Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, quando as escolas de engenharia participantes procuram discutir os pontos críticos da educação em engenharia no contexto nacional e internacional.

O último Congresso ocorreu em Blumenau, no período de 03 a 06 de outubro e os grandes temas abordados foram:

- Gestores de educação em engenharia;
- Educação em engenharia: realidade atual;
- Prospecções da educação em engenharia;
- Internacionalização do ensino de engenharia;
- O ensino da engenharia à distância;
- Empreendedorismo.



Engenheiros formados por ano:

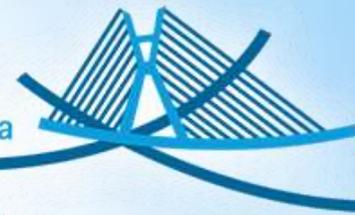
- Brasil: 38.000
- China: 650.000 *1
- Índia: 220.000 *1
- Rússia: 190.000 *1

Outras Informações:

- Evasão no curso de Engenharia (média 5 anos): 50%
- Número de cursos de engenharia: 2.500, sendo 40% de IES públicas e 60% de IES particulares

Procura no Ingresso na Universidade:

- Administração: 12,7%
- Direito: 12,7%
- Engenharia: 8,2%

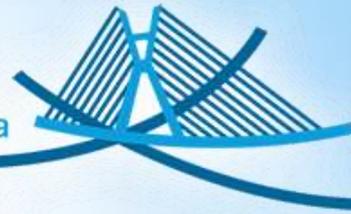


Egressos do Curso Superior no Brasil:

- Ciências Sociais e Jurídicas: 27,3%
- Educação: 21,1%
- Administração e Economia: 13,7%
- Saúde e Bem Estar: 16,0%
- Engenharia: 5,1%

Egressos de Engenharia em outros países:

- China: 35,6%
- Coreia: 25,0%
- Finlândia: 20,0%
- Portugal: 19,7%

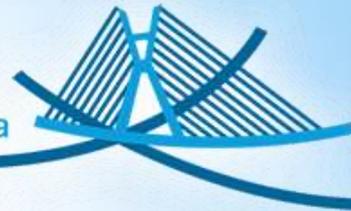


Doutores por milhares de habitantes:

- Brasil: 1,4
- Suíça: 23,0
- Alemanha: 15,4
- EUA: 8,4

Doutores na Indústria:

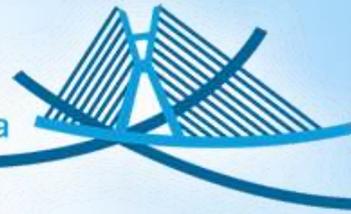
- Brasil: 7,1%
- Canadá: 62,2%
- Itália: 52,6%
- Coreia do Sul: 40,0%



Dificuldades para desenvolver Ideias Inovadoras nas Empresas

- Falta de informação sobre serviços disponíveis nas universidades → 35%;
- Falta de informação sobre os instrumentos de apoio à inovação → 29%;
- Falta de informação tecno-científica → 22%;
- Falta de informação sobre o mercado interno → 21%.

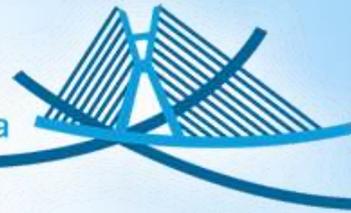
(Ref. FIESP - Obstáculos à Inovação)



SUGESTÕES PARA MELHORAR A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO:

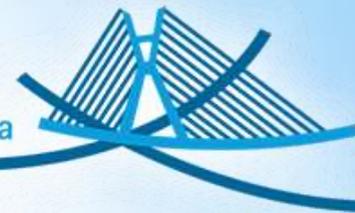
Eventuais soluções para melhorar a formação do engenheiro no Brasil dependem:

- Do Governo;
- Das Empresas;
- Da Universidade;
- Da Sociedade.



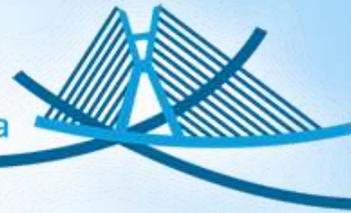
SUGESTÕES PARA MELHORAR A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO:

- Investir e definir política de investimento e melhoria do ensino médio;
- Valorizar, tanto por parte do governo como da sociedade, a profissão do professor;
- Conscientizar a sociedade sobre o papel da engenharia para o desenvolvimento do país;
- Incentivar o desenvolvimento da tecnologia nacional;
- Incentivar a P.G. na área tecnológica;
- Promover a aproximação Escola-Empresa e o desenvolvimento de projetos envolvendo as duas partes;



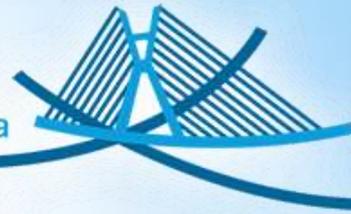
SUGESTÕES PARA MELHORAR A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO:

- Incentivar o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso - TCC relacionados a problemas existentes nas Empresas;
- Incentivar visitas técnicas orientadas às Empresas;
- Incentivar o desenvolvimento de centros de excelência em pesquisa nas Universidades nas áreas de interesse empresarial;
- Incrementar os programas de incentivo a trabalhos entre a Universidade e a Empresa, promovidos pela FAPESP, CNPq, FINEP etc;



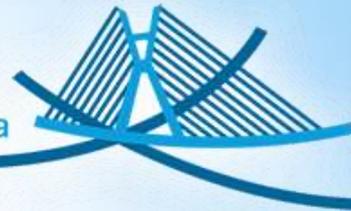
SUGESTÕES PARA MELHORAR A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO:

- Incentivar bolsas de iniciação científica para desenvolvimento de trabalhos para as Empresas;
- Incentivar o estágio docente na indústria;
- Fomentar empreendedorismo e inovação na graduação (Precitye);
- Incentivar estágios, devidamente orientados, nas Empresas, além dos obrigatórios;
- Contratar recém formados para incrementar a renovação de ideias;



SUGESTÕES PARA MELHORAR A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO:

- Oferecer disciplinas eletivas para atender as necessidades específicas de uma empresa;
- Incentivar a internacionalização do ensino da Engenharia;
- Oferecer aos alunos durante o curso conhecimentos e conscientização sobre o meio ambiente e as ações para a sustentabilidade;
- Promover maior aproximação das Empresas com os estudantes em eventos tais como Semanas de Engenharia e Empresas JR.

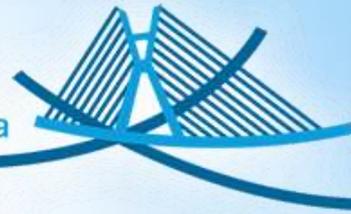


CASOS RECENTES DE PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA

A Escola de Engenharia Mauá recentemente tem recebido diversos contatos de grandes e médias empresas para realizar parcerias para aproximar a academia do meio empresarial. Este fato mostra uma tendência de mudança do meio empresarial para um trabalho mais colaborativo com o meio acadêmico.

Podemos destacar alguns casos atuais:

- Parceria com a Rede Globo;
- Parceria com o Grupo Itaú - área de TI;
- Iniciação científica com a Invensys;
- Trabalho de conclusão de curso com a Metalfrio;
- Montadoras: ensaios e testes de motores, com a participação de estagiários;
- Tetra Pak: teste de alimentos em embalagem cartonada.



O B R I G A D O

Prof.Dr. Mario C. F. Garrote
Escola de Engenharia Mauá
Instituto Mauá de Tecnologia
eem@maua.br