

# abenge

**Revista de Ensino de Engenharia**

# abenge

**Associação Brasileira de Ensino de Engenharia**



14 set 95.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO  
DE ENGENHARIA - ABENGE

**Presidente:**

Prof. CARLOS PRESTES CARDOSO (UFF)

**1º Vice:**

Prof. HÉLIO NEVES GUERRA (UFAM)

**2º Vice:**

Prof. ANTONIO DE OLIVEIRA (INST. MAUÁ DE  
TECNOLOGIA)

**Diretor-Secretário:**

Profª ANA MARIA JULIANO (UFSC)

**Diretor-Financeiro:**

Prof. DANILO AMARAL (UFMG)

**CONSELHO FISCAL**

**Efetivos:**

Prof. HANG HAR YOE (CEFET-RJ)

Prof. CLÁUDIO DA ROCHA BRITO (USP)

Prof. CARLOS ALBERTO MENEZES (FACULDADE DE  
ENGENHARIA DE VARGINHA - MG)

**Suplentes:**

Prof. WAINER DA SILVEIRA E SILVA (UFF)

Prof. DALTON RUBENS MAIURI (FEI)

Prof. TALES LOBATO DOS SANTOS (CEFET-MG)

**REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA**

Edição da Associação Brasileira de Ensino de  
Engenharia.

**Editor Responsável:**

Prof. José Jairo Araújo de Souza (UFF)

**Conselho Editorial:**

Aimone Camardella - USU

Breno Rodrigues de Souza - UEPE

Fredmarck Gonçalves Leão - EFEI

Henrique Hirschfeld - FAAP

José Alfredo Brenner - UFPR

José Jairo Araújo de Souza - UFF

Leizer Lerner - UFRJ

Wainer da Silveira e Silva - UFF

**Impressão:**

Serviço Gráfico UFF

Diagramação e Editoração Eletrônica

Rama Artes Gráficas

**Periodicidade:** Semestral

**Tiragem:** 2.500 exemplares

**Distribuição:**

Enviada a todos os associados da ABENGE. Os  
interessados poderão recebê-la através de assinatura  
ou número avulso.

## Sumário

Relatório Síntese sobre o Seminário de Reformulação do  
Ensino de Engenharia ..... 4

Pronunciamento do Prof. Fredmarck  
Gonçalves Leão - Decálogo ..... 07

Pronunciamento do Prof. Fredmarck  
Gonçalves Leão - Juramento do Engenheiro ..... 10

Pronunciamento do Prof. Antonio Oliveira ..... 10

Pronunciamento do Prof. Edmar Fonseca ..... 12

Pronunciamento do Prof. Alvaro Henrique  
Gutierrez Garcia ..... 12

Pronunciamento do Eng.º Ingo Ploeger ..... 13

Perguntas ao Eng.º Ingo Ploeger ..... 19

Pronunciamento do Grupo de Trabalho 01 ..... 20

Pronunciamento do Grupo de Trabalho 02 ..... 20

Pronunciamento do Grupo de Trabalho 03 ..... 21

Pronunciamento do professor José Rubens ..... 23

Pronunciamento da professora Clarilza ..... 26

Pronunciamento do ex-Governador  
Franco Montoro ..... 32

**Revista de Ensino de Engenharia**

**Nº 14 – Setembro de 1995**

**ISSN 0101 – 5001**

## **Apresentação**

**A** *ABENGE*, após criterioso exame, concluiu que não poderia deixar perder-se na poeira do tempo as valiosas contribuições levadas ao Seminário sobre a Reformulação do Ensino da Engenharia, realizado em São Paulo, em dezembro de 1994, com o apoio da Fundação Memorial da América Latina.

A maneira encontrada para a preservação e divulgação das opiniões ali expostas, foi cristalizá-las numa publicação infensa à passagem do tempo.

A *Revista de Ensino de Engenharia* pareceu-nos, a nós da Diretoria da *ABENGE*, o veículo adequado para atingir essa finalidade.

Neste número, o leitor terá, *ipsis literis*, o que aconteceu no Seminário sobre a Reformulação do Ensino de Engenharia realizado em São Paulo, que nos foi possível resgatar, a partir de gravação em fita.

Para dar maior veracidade ao material, propositadamente, abrimos mão de fazer qualquer correção com a tentativa de tornar os pronunciamentos mais lineares. Objetividade, sabemos que houve, e o leitor facilmente concluirá conosco, bastando para isso, apenas, que nos lembremos que estamos diante de uma exposição oral.

**Carlos Prestes Cardoso**  
Presidente da *ABENGE*

A presente edição conta com os apoios: da UFF. Universidade Federal Fluminense;  
do CONFEA. Conselho Federal de Engenharia Arquitetura e Agronomia;  
de FURNAS Centrais Elétricas Ltda.

# Relatório Síntese sobre o Seminário de Reformulação do Ensino de Engenharia

Francis Bogossian (\*)

Paulo Cesar Correa Lopes(\*\*)

O presente relatório resume as atividades e conclusões a que chegaram os participantes do Seminário "Reformulação do Ensino de Engenharia", realizado em dezembro de 1994, no Parlamento Latino-Americano do Memorial da América Latina na cidade de São Paulo.

Foi submetido a uma sessão plenária, convocada pela ABENGE-Rio, na Universidade Veiga de Almeida, em 26.04.95, para a qual foram convidadas todas as IES sediadas no Rio de Janeiro.

Este documento foi encomendado aos autores na reunião plenária da ABENGE Nacional, realizada na sede do CONFEA-CREA-Brasília 24-26 de maio de 1995, após a exposição, sobre o assunto, pelo presidente da Regional - Rio da ABENGE.

(\*) - Decano do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Veiga de Almeida  
- Presidente Regional da ABENGE-RJ - Associação Brasileira do Ensino de Engenharia - Regional Rio de Janeiro

(\*\*) - Professor Adjunto da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
- 1º Vice-Presidente Regional da ABENGE - Associação Brasileira do Ensino de Engenharia - Regional Rio de Janeiro.

## 1. INTRODUÇÃO

O Seminário de Reformulação do Ensino de Engenharia realizou-se nos dias 05, 06 e 07 de dezembro de 1994, com o objetivo de propor diretrizes para a reformulação dos currículos dos cursos de engenharia.

A programação do evento, que contou com a participação de coordena-

dores de cursos e diretores de faculdades de engenharia de todo Brasil e do Uruguai, desenvolveu-se em três momentos:

No primeiro momento foi analisado o curso de engenharia, ressaltando-se suas atuais dificuldades, tendo em vista atender a formação do engenheiro de acordo com o perfil esperado e necessário na atualidade.

No segundo momento foi avaliada a visão empresarial esperada do aluno formado em cursos de engenharia.

No terceiro momento, destinado à análise da formação profissionalizante, foram analisados os estágios e cursos cooperativos, o ensino continuado e a integração com o Mercosul.

A organização dos trabalhos envolveu a realização de painéis com expositores convidados e a discussão em grupos de trabalho com participantes do Seminário. As sínteses dos grupos de trabalho são apresentadas no item 4.

Na plenária final, os grupos de trabalho expuseram e avaliaram as propostas elaboradas, decidindo pelas propostas e diretrizes que são apresentadas no item 5, sob a forma de sínteses das recomendações finais.

## 2. PAINÉIS

Foram programados três painéis:

1º PAINEL: "O Ensino de Engenharia"

Neste painel ficaram inseridos os seguintes temas:

Tema 1 - Situação atual do ensino de engenharia - Prof. Marcos Ximenes Ponte - (UFPA)

Tema 2 - Perfil do engenheiro do futuro - Prof. Fredmarck Gonçalves Leão - (EFEI)

Tema 3 - Nova visão do ensino de engenharia - Prof. Paulo Alcântara Gomes - (UFRJ)

2º PAINEL: "Visão Empresarial do Engenheiro"

Eng. Ingo Ploeger

Eng. L. A. Falcão Bauer

Eng. Eduardo Marcio Teixeira Ney

3º PAINEL: "Formação Profissionalizante"

Abordado sob os seguintes temas:

Tema 1 - Estágios e Cursos Cooperativos

Prof. Antônio Marcos de Aguirro Massola (EPUSP)

Tema 2 - Ensino continuado

Prof. Antônio Hélio Guerra (EPUSP)

Tema 3 - Integração com o Mercosul  
Governador André Franco Montoro (ILAM)

## 3. GRUPOS DE TRABALHO

### 3.1 - CONSTITUIÇÃO

GRUPO 1 Coordenador Wilson Manzolli Junior

Relator Enny Thereza Mastucci

Presidente Aristides Athayde Cordeiro

GRUPO 2 Coordenador Jorge de Andrade Filho

Relator Heloísa Maria B. Cardoso da Silva

Presidente José Rubens Gonçalves de Souza

GRUPO 3 Coordenador Fernando Antônio S. do Amorim

Relator Jorge Nei Brito

Presidente Francis Bogossian

### 3.2 - ROTEIRO DE TRABALHO

#### 3.2.1 - Objetivos

- Analisar as propostas apresentadas no Painel.

Definir as diretrizes, Após a discussão do G. T., referente ao conteúdo de cada Painel.

#### 3.2.2 - Organização

COORDENADOR

Responsabilizar-se pelo bom anda-

mento dos trabalhos, garantindo a participação de todos e a finalização das tarefas.

- Elaborar, com o Redator, o Relatório Final.

- Apresentar em Plenário, dia 07/12, as conclusões.

#### REDATOR

- Anotar as propostas.

- Passar lista de presença.

- Elaborar, com o Coordenador, o Relatório Final, após cada reunião do G.T..

#### PRESIDENTE

- Presidir os trabalhos.

- Moderar os trabalhos dos G.T.

- Revisar os relatórios do seu G.T.

3.2.3 - Questões para discussão dos grupos de trabalho

A - Relação Escola X Empresa

- Visão empresarial do engenheiro

- O que é? O que significa?

- Que qualidades buscamos na formação dos engenheiros?

B - *As experiências apresentadas e as propostas de novos cursos*

C - *Integração e mobilidade acadêmica na área de engenharia*

### 4. SÍNTESE DOS GRUPOS - RECOMENDAÇÕES

#### 4.1 - GRUPO I

1. Implementar a formação generalista do engenheiro.

2. Estudar uma revisão do currículo mínimo, com enfoque nas matérias complementares (de formação social, humanística, etc.), propiciando inclusive a integração e a mobilidade acadêmica.

3. Viabilizar uma avaliação comparativa entre o antigo regime seriado e o atual por créditos, visando o retorno do regime seriado, com inclusão de disciplinas eletivas no último ano do curso.

4. Valorizar as coordenações de curso com a consecução do perfil adequado do profissional.

5. Incentivar a qualificação pedagógica dos docentes dos cursos de graduação.

6. Aumentar os recursos para as bibliotecas e laboratórios didáticos.

7. Propiciar aos estudantes, através de convênios com empresas, um treinamento de qualidade, como estagiários, no sentido de complementar a sua formação profissional, dentro e fora da Universidade.

8. Criar instruções que permitam o concurso do profissional atuante de engenharia, como professor, no ciclo profissional, com titulação compatível com o seu currículo e carga horária adequada.

9. Propiciar a educação continuada, indo ao encontro dos reclamos da sociedade e incentivando projetos de interesse mútuo, em parceria com empresas.

#### 4.2 - GRUPO II

- Referendar a resolução 48/76 em sua estrutura, atualizando-a entretanto com revisões dos conteúdos mínimos e descompartmentalização das matérias, para tornar o curso mais ameno e com resultado mais produtivos.

(Por exemplo: Problema do ciclo básico - evasão por falta de motivação do aluno).

- Orientar disciplinas de formação básica, de conformidade com as habilidades a serem obtidas pelo engenheiro - procurar interligar as disciplinas básicas com as demais e/ou embutir percentuais da carga horária com disciplinas de formação geral e profissional.

- Que cada curso de engenharia possa ter um perfil próprio, desejado pela Instituição e orientado pelo mercado de trabalho. Por outro lado, a se manter a uniformização, que haja solidez nas matérias básicas e de formação profissional geral, para que o egresso fique habilitado a se reciclar através da educação continuada.

- Incentivar a disciplina "Introdução à Engenharia".

- Incentivar o treinamento didático-pedagógico do docente.

- Que a preocupação com a cultura humanística não se restrinja às disciplinas específicas mas que todo o corpo docente se preocupe com a inserção de tópicos que ressaltem aspectos humanísticos nas suas disciplinas, notadamente o contexto histórico de

seu desenvolvimento.

#### 4.3 - GRUPO III

- Rever o atual modelo de formação institucional, calcado na concepção de treinar alunos com base de conhecimento definida pela demanda social, de forma arbitrária.

- Mudar profundamente a atitude dos professores levando-os à construção de novas relações pedagógicas com os alunos - Aprender a pensar com nova concepção didática que estimula o aluno a enfrentar crítica e criativamente aos problemas de seu universo profissional, inclusive nas áreas educacional e social.

- Formular políticas de pessoal que passem pela criação de programas de capacitação do docente - Voltar à formação do professor e não apenas do pesquisador (pós reforma de 1969). Voltar o ensino à posição prioritária que hoje a pesquisa está ocupando. O aluno deve ser o centro da atividade de ensino.

- Construir um novo modelo pedagógico centrado no NOVO ALUNO. O professor deve ser o orientador e animador, estimulando o aluno a resolver problemas e desenvolver o espírito investigador e empreendedor.

- Não confundir Formação Básica com Curso Básico.

- Estimular uma profunda formação humanística - Sinalizar o 2o. grau através do vestibular, e dentro da Universidade, dedicar tempo suficiente à filosofia, história, geografia, sociologia, etc., evitando a abstração desmotivante e esterilizante.

- Domínio da língua nacional e aprendizado de estrangeiras, no enfoque geral da comunicação.

- Institucionalizar os Cursos de Extensão e atividades de Prestação de Serviços, sem perder de vista os objetivos da Universidade, tendo como referência ou motivação principal o atendimento das demandas da sociedade e os objetivos estratégicos da Universidade.

- Modificar o sistema de estágios, profissionalizando tais atividades de modo a garantir que a Universidade esteja plenamente integrada em todos

os projetos acadêmicos.

- Incentivar políticas de extensão em cada Instituição que definam com clareza seus objetivos e suas vocações.

- Rever, visando alterar, o modelo único de ensino para todas as Instituições.

- Flexibilizar a legislação de modo que cada Instituição seja autônoma para formular e realizar seus projetos acadêmicos, sua política de pessoal, com o objetivo de estimular a competência em função do trabalho realizado e não apenas pela titulação.

- Harmonizar a atuação igualmente importante dos professores pesquisadores quanto dos detentores do conhecimento aplicado, estimulando todas as atividades e a integração institucional das várias competências acadêmicas, avaliando, de forma equivalente, todos os participantes do processo.

## 5. RECOMENDAÇÕES FINAIS - SÍNTESE DOS GRUPOS

### 5.1 - DIRETRIZES GERAIS

- Atualizar a Resolução 48/76.

- Cursos de Engenharia objetivando a formação de profissionais críticos e criativos, aptos a enfrentar com competência os desafios da sociedade.

- Formação humanística profunda, de habilidades gerenciais e de comunicação, além de excelente formação técnica.

- O ensino centrado no aluno. A construção do conhecimento através do ensino e da pesquisa.

- Extensão universitária desenvolvida em parceria com empresas públicas e privadas, visando complementar a formação do aluno e sua educação continuada.

- Integração ao currículo do MERCOSUL a partir do currículo mínimo. O currículo pleno e habilitações devem atender às especificações das regiões e países.

### 5.2-ESTRUTURA CURRICULAR

- Solidez de formação através de disciplinas das áreas básicas as quais

não devem obrigatoriamente compor um ciclo inicial dos cursos.

- Formação humanística impregnando a estrutura curricular e a administração do curso.

- Sistema de Crédito X Seriação. Buscar uma estrutura que permita cumprir as diretrizes gerais.

- Currículos dos cursos: Garantir formação generalista estruturada, de forma a impedir a especialização precoce e a concentração das disciplinas básicas.

### 5.3 - ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

- Ampliar a política de recursos humanos que valorize a qualificação do docente e não a restrinja apenas à titulação.

- Reforçar o papel do coordenador de curso de engenharia.

- Modificar a relação pedagógica e de conteúdo dos cursos, de forma a torná-los mais efetivos.

- Integrar a extensão e a pesquisa no ensino dos cursos de engenharia.



## Conferência Internacional de Segurança Viária para Países da América Latina e Caribe

04 a 07 de Dezembro de 1995 – Meliá São Paulo Hotel – São Paulo/Brasil

## Conferência Internacional de Seguridad Vial para Países de Latino America y Caribe

04 a 07 de Diciembre de 1995 – Meliá São Paulo – São Paulo/Brasil

## International Conference on Traffic Safety for Latin American and Caribbean Countries

December 04-07, 1995 – Meliá São Paulo Hotel – São Paulo/Brasil

## PRONUNCIAMENTO

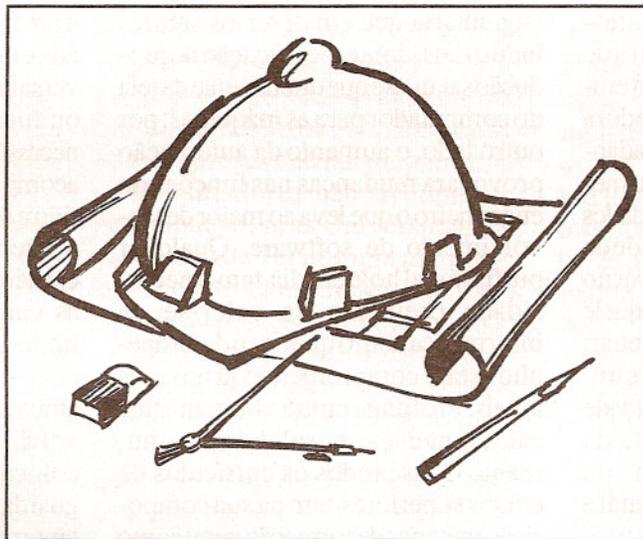
### Prof. Fredmarck Leão

#### *Que perfil deverão ter os engenheiros do futuro ?*

Trazendo a indagação para um tempo não muito distante, reiteramos a questão indagando qual deve ser o perfil dos futuros engenheiros brasileiros, e de outros países da América Latina, diante do reflexo da economia mundial. As mudanças no mundo relativas a bens de serviços, bem como a competitividade industrial entre as nações, estão a exigir sensíveis mutações no perfil dos profissionais, de um modo geral, e, em especial, no perfil dos engenheiros. O profissional, tal como vem sendo formado nas últimas décadas, está com seus dias contados. O mercado mudou e as instituições de ensino superior e as próprias empresas terão que se adaptar rapidamente a ele, que avança no tempo e no espaço de forma exponencial. O panorama mundial permite visualizar competição mais acirrada, liderada pelos países dos blocos NAFTA, Tratado do Livre Comércio da América do Norte firmado entre Estados Unidos, Canadá e México; tigres asiáticos:

Japão, China, Coreias, Taiwan (antiga Formosa) e a comunidade econômica européia, formada por 12 países da Europa. Indústrias de alta tecnologia localizadas naqueles países, como biotecnologia, química fina, aeroespacial, energia, novos materiais, computadores, equipamentos de comunicações e automação de fábricas e escritórios, dominarão os principais setores de ponta, por isso conhecidos como tecnologia de ponta. O desenvolvimento científico está cada vez mais atrelado às atividades de pesquisa. O Brasil, em particular, deverá preparar-se para se tornar competitivo a nível internacional, incorporando novos conhecimentos científicos e tecnológicos, uma vez que pode beneficiar-se de seu

clima tropical de grandes extensões de terras agriculturáveis e de suas reservas minerais para tornar-se um dos principais produtores de alimentos, celulose, papel, tecidos, confecções, calçados, mobiliários, máquinas, equipamentos, insumos energéticos, ligas metálicas nobres e outros, principalmente para poder desempenhar bem sua atuação no Mercosul, no mercado comum do Cone Sul entre Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, e futuramente na América Latina e no planeta.



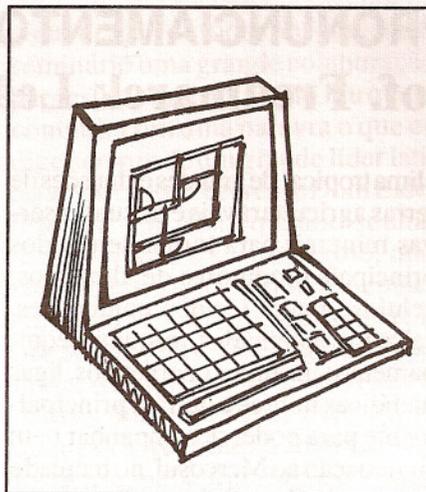
O perfil dos profissionais para atender a demanda das necessidades apontadas anteriormente deve estar calcada em múltiplas funções centrada no conhecimento, comunicação, administração, negócio, economia e política. Em função das mudanças paradigmáticas que vêm ocorrendo em vários países de primeiro mundo, o engenheiro do futuro ou o futuro engenheiro, entre outros valores, deverá ter uma visão sistêmica das áreas do conhecimento humano sob a ótica social, econômica, tecnológica e meio ambiente, bem como ter sempre presente a criatividade, senso crítico, hábito de pesquisar, disposição para trabalhar em equipe, capacidade de administrar e acima de tudo, comportar-se como profissional ético. O primeiro

passo cabe às instituições de ensino superior reformularem seus currículos e se afinarem com as empresas que também deverão reengenheirar suas estruturas para conviverem com a universidade e juntas enfrentarem o desafio do futuro. Para atender as exigências de uma nova postura frente ao mercado de trabalho e do desenvolvimento tecnológico apresentamos as condições que captamos e que julgamos como requisitos mínimos necessários ao perfil do futuro engenheiro, em forma de

um decálogo. O decálogo que eu apresento é necessário ao perfil do futuro engenheiro: 1 - sólida formação básica específica; 2 - utilização de informática como ferramenta usual e rotineira; 3 - Profunda cultura humanística calcada na ética e na solidariedade humana; 4 - Conhecimento de uma língua estrangeira aceita universalmente; 5 - Espírito de pesquisa e desenvolvimento; 6 - Capacidade de criar e operar sistemas complexos; 7 - Compreensão dos problemas administrativos, sócio-econômicos e do meio ambiente; 8 - Predis-

posição para trabalhar em equipe interdisciplinar; 9 - Disposição para receber novos conhecimentos, educação continuada; 10 - Reengenharia e utilização plena do controle da qualidade total. Esse é o decálogo que eu apresento para o perfil do futuro engenheiro. Cada uma delas: Sólida formação básica específica. O mercado de trabalho está exigindo um profissional capaz de enfrentar desafios e dar soluções eficientes e eficazes, o que implica na sólida formação básica específica, através de conhecimentos adquiridos em diversas matérias necessárias, dirigidas e ministradas nos cursos superiores em forma de disciplinas, estágios e outras atividades acadêmicas, bem diferentes das que se praticam

atualmente, estabelecendo-se um processo mais dinâmico. O cuidado na elaboração dos currículos deve ter como escopo o desenvolvimento econômico e social do país, mas tendo como pano de fundo o relacionamento com outras nações. Afinal, dentro de pouco tempo viveremos numa aldeia global, onde os interesses comuns cada vez mais se aproximam. No caso da engenharia, é de fundamental importância que o engenheiro seja capaz de conhecer o estado da arte e de estabelecer claramente as relações analíticas de causa e efeito, diagnóstico, prognóstico, especificação de material, processo de transformação, produto, equipamento, organização e mercado. Talvez seja hora de mudar as características dos futuros profissionais em sua formação, afastando a idéia que sempre norteou a de ser empregado para tornar-se um empresário. A formação empreendedora pode garantir a empresa uma fácil adaptação com as mudanças sociais ou melhor aproveitamento das oportunidades do mercado. Por isso, a necessidade de estimular a formação e desenvolver no engenheiro o espírito interplena, aquele que cria o negócio e de intraplena, aquele que o desenvolve. Fatores importantes na melhoria da produtividade e da qualidade ou simplesmente da competitividade. Emprego da informática como ferramenta usual e rotineira. A informática invadiu a nossa sociedade e passa a ser uma ferramenta indispensável ao auxílio de métodos e processos das diversas atividades do conhecimento humano ocupando um espaço usual e rotineiro, principalmente na engenharia, através de novos equipamentos hardware e de novos programas de software. O computador passou a ser um aliado do engenheiro na elaboração de projetos, cálculos, desenhos, simulação e outros. Com o uso de sofisticados sistemas de informática, pode-se melhorar sensivelmente a qualidade dos resultados finais de um processo. Os sistemas CA, CAD, CAN, respectivamente engenharia projeto, manufatura auxiliados ou assistidos por computador tem proporcionado um ganho efetivo de



agilidade nas tomadas de decisões nas empresas que os usam. A informática alterou de tal forma a atividade da engenharia que em diversos setores industriais, uma especificação de produção sai quase que diretamente da tela do computador para as máquinas; por outro lado, o aumento da automação provocara mudanças nas funções do engenheiro o que leva ao maior desenvolvimento de software. Qualquer profissional hoje em dia tem a necessidade premente de valer-se da informática sem o que o seu desempenho estará comprometido já nos dias atuais. Profunda cultura humanística calcada na ética e na solidariedade humana. Quase todos os currículos de cursos superiores tem na sua composição matérias de formação geral como humanidades e ciências sociais que traz no seu bojo princípios de sociologia, psicologia, direito, relações humanas e outras. O profissional deve estar preparado para o mundo e para a vida, ou seja liberar o ser humano do medo do desconhecido e do futuro. Toda essa preparação gira em torno do relacionamento, da interação entre os indivíduos. O profissional deve estar atento e buscar no seu relacionamento as decisões não mais pelo simples consenso mas pelo consentimento dos outros, ou seja a aplicação do modelo sociocrático. O engenheiro por suas características de dirigente torna-se importante fator na relação capital-trabalho, como também na relação empresa sociedade. Por essa razão, seu comportamento ético é

posto a prova com frequência; ele não pode desconhecer a contribuição participativa de todos os componentes de uma empresa. Como líder ele deixa o autoritarismo e passa a ser o promotor do grupo, o trabalho individual passa a dar lugar ao trabalho coletivo. Os que insistirem em manter um trabalho individual, por certo serão marginalizados pelo processo. Em todos os atos, a ética é fundamental e sempre estará apoiada na solidariedade humana. As instituições de ensino deverão levar em conta que, antes de formar o profissional, deve, paralelamente, formar o homem. Conhecimento de uma língua aceita universalmente. Além do conhecimento da língua pátria capaz de exercer boa comunicação oral e escrita, o profissional deve conhecer pelo menos uma língua estrangeira aceita universalmente. O conhecimento de uma ou mais línguas estrangeiras torna-se necessário para que o profissional possa acompanhar o desenvolvimento científico e tecnológico a literatura técnica, a interação da economia mundial, o comércio internacional, os acordos e as comunicações de toda ordem. É importante que o profissional possa contribuir com seus conhecimentos através de trabalhos, pesquisas, desenvolvimento, com a literatura mundial, colocando o país em posição de vanguarda. Por outro lado torna-se importante para o profissional poder participar de simpósios, seminários, workshop, em outros países. Espírito de pesquisa e desenvolvimento. Nem todos os profissionais exercerão o mesmo tipo de função; as exigências do mercado de trabalho provavelmente levarão a pelo menos dois tipos de perfis para os profissionais: no caso particular dos engenheiros, o primeiro deles seria aquele de concepção com forte base científica e tecnológica para realizar pesquisas tecnológicas, desenvolver novos produtos, criar métodos, processos e sistemas; o segundo tipo seria de execução, capaz de atuar diretamente na atividade produtiva, aplicando normas técnicas, supervisionando emprego adequado de tecnologia, máquinas e equipamentos, controle de

produção nas fábricas ou exercendo sua liderança profissional nos canteiros de obras. O profissional de concepção liga-se mais a área do saber e o de execução opera mais no campo do fazer. Para os profissionais de concepção o hábito de pesquisa e desenvolvimento devem estar arraigados na sua formação. Capacidade de criar e operar sistemas complexos. Na medida que os equipamentos de informática melhoraram a sua performance, aumentando consideravelmente sua capacidade de operação, os sistemas vão se tornando cada vez mais complexos facilitando aos profissionais a capacidade de criar e operá-los com maior intimidade e competência otimizando-se os programas por meio de estações de trabalho podendo ser conectados a outros sistemas através de redes de comunicações. Compreensão dos problemas administrativos, sócio-econômicos e do meio ambiente. No contexto das matérias de formação geral, de quase todas as áreas de conhecimento, recebem ensinamento de administração compreendendo administração de empresa, planejamento, controle, administração financeira, administração de pessoal, administração de suprimentos, contabilidade e balanço, de humanidades e ciências sociais, temas sociais e jurídicos de economia, natureza e método de economia, micro e macro economia, engenharia econômica, de ciências do ambiente, a biosfera e seu equilíbrio, efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico e preservação dos recursos naturais. Hoje mais do que nunca é necessário a compreensão dos assuntos expostos a cima para um bom desempenho profissional e é o que já está acontecendo na área de engenharia. Predisposição para trabalhar em equipe interdisciplinar. Dada a complexidade com que se apresenta o sistema empresarial, torna-se muito difícil para um profissional ter um conhecimento profundo em outras áreas do saber que não seja a sua, razão porque o trabalho requer relacionamento interdisciplinar com outros profissionais, estimulando sua predisposição para trabalhar em equipe. Como visto,

anteriormente, o trabalho individual cede lugar ao trabalho coletivo. Disposição para receber novos conhecimentos educação continuada. Hoje em dia acredita-se que a meia vida de um profissional, em particular de um engenheiro, seja de apenas dez anos, o que vale dizer, que a metade de tudo que aprendeu no seu curso de graduação será considerado como conhecimento obsoleto no decorrer de uma década. No ritmo em que tem evoluído a ciência e a tecnologia calcula-se que dentro de vinte anos o montante de conhecimento no mundo será quatro vezes maior do que atualmente. Em cinquenta anos aproximadamente, trinta e duas vezes maior e então 97% de tudo aquilo que for conhecido terá sido descoberto ou inventado a partir desse momento. Assim o que se sabe agora representara apenas 3% das informações dominadas daqui a 50 anos. Pelo exposto, é fácil compreender porque um profissional ativo não pode mais parar de estudar para adquirir novos conhecimentos: por isso, nas escolas não só temos que colocar nos currículos, mas ensinar aprender a aprender. O profissional, durante uma vida de vinte anos de trabalho, poderá envelhecer no mínimo quatro vezes. O que não desejar fossilizar-se deverá ter desde os bancos escolares predisposição para receber novos conhecimentos através da educação continuada e a distância quer com o cursos senso lato de curta duração, extensão universitária, especialização, treinamento e outros e senso estrito de longa duração, mestrado doutorado ou pós-doutorado. Reengenharia e utilização plenado controle da qualidade total. Desejando-se mostrar aos futuros engenheiros a possibilidade de alguns virem a se tornar empresários, é necessário que o mercado e que os mesmos tomem conhecimentos de novos conceitos de gestão empresarial que começa a tomar conta do mercado no momento brasileiro; trata-se da Reengenharia e do Controle da Qualidade Total. A Reengenharia é um programa de mudança radical conduzido do alto para baixo preconizando que as empresas se estruturam

segundo os processos de trabalho e não mais por departamentos estanques. Determina que se deixe de realizar tarefas que não agreguem valor a seus produtos ou serviços; orienta que retreine seus funcionários para multifunções e que passem a executar as coisas de uma nova forma visando prioritariamente ao cliente e o emprego maciço de tecnologia. A Reengenharia já começa a fazer parte obrigatória dos cursos de administração devendo estender-se para os cursos de engenharia. A gestão da qualidade total é um sistema estruturado específico de administração centrado no atendimento das necessidades interesses e expectativas do cliente. O TQC tem por objetivo a garantia da satisfação total do cliente. Sua aplicação já atinge todas as áreas do conhecimento humano com larga aceitação. Conclusão: para que o Brasil dê o grande salto à modernidade é preciso reavaliar todo seu sistema educacional, introduzindo novos paradigmas em substituição aos velhos e ultrapassados. O Brasil, através de seu esforço próprio pode tornar-se competitivo a nível internacional incorporando no sistema empresarial conhecimentos científicos e tecnológicos de ponta, com a participação efetiva das universidades e de instituições de pesquisa pura e aplicada. Os empresários e os engenheiros com nova posturas terão papel primordial na modernização e desenvolvimento do país. O aquecimento da economia brasileira é de suma importância, uma vez que gera mais empregos e eleva o produto interno bruto podendo proporcionar melhor distribuição de renda per capita. Esse decálogo necessário à formação do futuro engenheiro, dado a velocidade que se processam os novos conhecimentos científicos e tecnológicos frente às exigências do mercado mundial corre o risco de envelhecer antes dele mesmo ocorrer. Recomendações: O perfil, porque não dizer, a face do futuro engenheiro para colocar a capacitação profissional de frente e não para ser vista de lado deve estar ligada à ação conjunta de governo-universidade-empresa. Costuma-se debitar somente à univer-

sidade as mazelas do atraso da formação profissional. A guisa de informação, o governo não tem conseguido repassar recursos às universidades para tirá-las do sucateamento. As empresas ainda não estão sensibilizadas para operarem em parceria com as universidades. O sistema brasileiro requer uma reestruturação de bases profundas para permitir a retomada do desenvolvimento do país. Em função de novos paradigmas, o futuro engenheiro deverá varrer todo espectro do decálogo apresentado valendo-se de novos métodos e processo de ensino-aprendizagem compatíveis com a modernidade, abandonando as formas velhas e ultrapassadas. Concedei-me, Senhor, a serenidade necessária para aceitar as coisas que não podemos mudar; coragem para mudar aquelas que podemos; sabedoria para distinguir uma das outras.

*JURAMENTO DO ENGENHEIRO (Prof. Fredmarck Leão)*

Eu havia preparado a palestra para adequar a modernização do Brasil para o século 21 que na verdade era o

perfil do engenheiro do século 21, o engenheiro do futuro. Então todo esse decálogo eu fiz numa apresentação assim: sólida base, formação básica específica então eu fiz essa colocação assim: emprego da informática como ferramenta usual e rotineira profunda cultura humanística calcada na ética e solidariedade humana, conhecimento de uma língua aceita universalmente, espírito de pesquisa e desenvolvimento, capacidade criar e operar sistemas complexos, predisposição para trabalhar em equipe interdisciplinar compreensão dos problemas administrativos sócio-econômicos e do meio ambiente, disposição para receber novos conhecimentos e educação continuada e a última que seria reengenharia e utilização plena do controle da qualidade total. Foi a apresentação que eu fiz. E o outro é um trabalho que eu já venho fazendo há alguns anos porque o engenheiro não tem um juramento padronizado e eu calquei no juramento de Hipócrates que nós já usamos na nossa escola. Então, é o juramento do engenheiro

para nós pensarmos também porque a engenharia não tem uma linha nesse sentido como a medicina. *JURAMENTO DO ENGENHEIRO*: "Prometo que no exercício de minha profissão de engenheiro mostrar-me-ei sempre fiel aos preceitos da honestidade, da solidariedade, da ciência, os quais terei como código de honra. Nunca me servirei da profissão para corromper os costumes ou favorecer o crime. Não me deixarei cegar pelo brilho excessivo da tecnologia esquecendo-me de que trabalho para o bem do homem não da máquina. Respeitarei a Natureza, evitando projetar e construir obras e equipamentos que destruam o equilíbrio ecológico ou que poluam. Colocarei todo meu conhecimento a serviço do conforto e desenvolvimento da humanidade. Cumprindo com fidelidade esse juramento, goze eu para sempre a minha vida e o meu engenho de boa reputação entre os homens. Se o infringir, ou dele me afastar, suceda-me o contrário. Assim sendo estarei em paz comigo e com Deus".

## PRONUNCIAMENTO

### Prof. Antônio de Oliveira

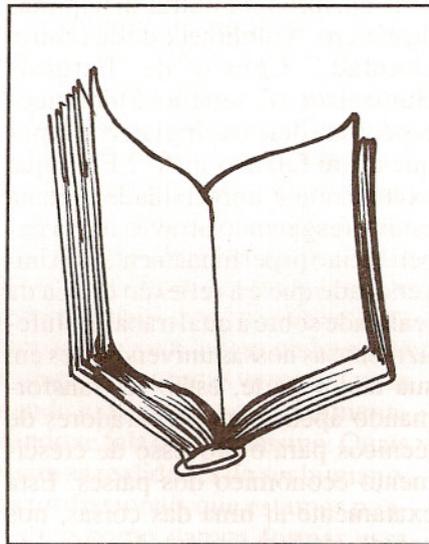
Vou transferir ao Plenário as minhas angústias e as minhas preocupações para que elas se transformem em angústias e preocupações do próprio plenário, para que dele emirjam as soluções ou os caminhos de soluções que a gente pretende visualizar. Seria repisar, afirmar que a engenharia de hoje é diferente de um tempo atrás. É realmente muito diferente. O engenheiro deixou de ser um homem de prancheta para ser um homem gerente de sistemas. O engenheiro é um homem de conhecimento sistemático. Seria redundante afirmar da evolução muito rápida da tecnologia. Não só a revolução da informática e o comportamento global do ser humano na revolução tecnológica propriamente dita. Pararemos para pensar que, estamos aqui conversando e vamos poder verificar que, evidentemente, o uso da imagem

há mais de 50 anos só existe aqui neste salão no desenho das bandeiras. Tudo mais não existia há 50 anos atrás e todo o material e sistemas da tecnologia que foram criadas há menos de 50 anos, então esse perfil trás para a formação do profissional da engenharia uma dificuldade muito séria que as escolas tem que enfrentar. Todos os encontros que tenho participado dão ensejo a concluir que nós os educadores da área de engenharia especificamente, mas acredito que todos os educadores têm uma líquida consciência da necessidade dessa alteração do processo educacional. O que está faltando é o fazer, como fazer e o que fazer. Na realidade existem algumas AMARRAS que dificultam a solução do problema. Não adianta nós termos uma definição do perfil profissional que uma determinada escola tem que

cumprir para atender uma demanda social, do ambiente onde ela é colocada, se ela não se sente com coragem e nem com recursos materiais de implantar esse modelo profissional. Eu diria que o problema de fazer alteração na educação da engenharia corresponde em resolvermos algumas dificuldades sérias que transcendem à própria estrutura da escola. Eu diria que nós precisaríamos primeiro dentro da própria escola vencer a inércia da escola. É muito humano a resistência às mudanças porque a mudança significa a ida para o desconhecido e o desconhecido atemoriza o homem. É muito difícil vencer essa inércia mas ela precisa ser vencida, mas não adianta vencer a inércia da escola. Ela encontra outras dificuldades muito sérias que exigem necessariamente um enfoque, uma análise que será conduzida por

esse seminário e será fruto de uma deliberação e encaminhamento, a quem de direito, para fazermos as cobranças posteriores vencer, as amarras de sistemas coercitivos, quer regulamentadores através de governo e instituições, quer sistemas de controles. Nós precisamos cogitar das mudanças dos modelos, via CREA. Precisamos nos adequar para uma realidade que é inevitável da integração ou da interligação ou da internacionalização do exercício da profissão. Uma escola de engenharia hoje não pode mais se preocupar em formar o engenheiro para o local onde ela está funcionando. Ele deverá ter capacitação para exercer a sua profissão em qualquer lugar do mundo. Então, já temos consciência de que isso é importante, que o engenheiro tem que ter conhecimento de gerenciamento e que ele precisa dominar uma língua estrangeira, que é a forma de comunicação internacional. Nós já temos consciência disso e os palestrantes que me antecederam foram muito felizes ao ressaltar esses detalhes. Nós precisamos encontrar um mecanismo que permita que essas coisas venham acontecer. Então é absolutamente fundamental que se cogite de uma mudança de postura dos órgãos públicos que regulamentam a educação da engenharia. Muito se tem falado e sempre na hora da onça beber água há uma certa retração. É preciso que seja revisto o conceito de educação da engenharia e quando se fala dessa necessidade não se faz crítica àquilo que foi feito anteriormente porque aquilo que foi feito anteriormente foi muito bem feito e valia para uma determinada época. A época mudou. E preciso adaptar a nova regulamentação às novas circunstâncias. Para ser mais explícito eu diria que é absolutamente necessário que esse seminário cogite de mudança da famosa resolução 48/76, talvez uma visão mais integradora do que ela não intencionalmente mas acidentalmente acabou gerando, ou seja, de uma pulverização do ensino da engenharia em área de habilitação muito específica.

Hoje o engenheiro tem que ser generalista e então a regulamentação deve permitir que essa generalidade seja alcançada, atribuindo muito mais responsabilidade às próprias escolas para estabelecerem seus currículos. Estabelecer a dosagem e a proporção com que cada matéria deve ser dada. É evidente que um engenheiro que vai trabalhar em um ambiente como na Amazonia, ele tem que ter um volume de informações completamente diferente daquele que vai trabalhar no Rio de Janeiro e em Minas Gerais. E quem é que pode efetivamente dosar em que grau de intensidade vai ser fornecido esse conhecimento ao engenheiro, se-



não a própria escola? É preciso que o sistema gerador e controlador desse processo permita que as escolas assumam essa liberdade e uma liberdade com responsabilidade. Uma outra questão que precisa ser levantada nesse Seminário, que é absolutamente importante é o exercício profissional e que o engenheiro depois de graduado sai completamente do controle de competência da escola; O engenheiro passa a ser controlado pelo sistema CONFEA/CREA e todos nós sabemos bastante dos problemas do sistema CONFEA/CREA. O que nós temos é um pouco de temor de enfrentar esse problema. Na realidade o sistema CONFEA/CREA é todo ele baseado num processo corporativo, onde

não se exige mais do profissional a competência, exige apenas a sua graduação formal. Ora, é preciso que isso seja mudado. É preciso que alguém tenha coragem para dizer que isto tem que ser mudado e oferecer uma proposta de solução e é isso que agente pretende que esse seminário consiga obter. Uma proposta de solução para problemas deste tipo. E, finalmente, o terceiro problema que precisaria ser mudado é o que foi levantado pelo professor Pedro: a necessidade que o nosso sistema educacional gere profissionais que tenham condições de migrar, de exercer sua atividade fora do Brasil e que o Brasil, naturalmente, dentro desse processo de troca tenha condições de receber profissionais de outra nacionalidade. Então nós temos que encontrar um mecanismo mínimo que permita estabelecer um possível confronto entre os diferentes países porque evidentemente o engenheiro formado no Brasil não pode ser comparado simplesmente com o engenheiro formado na Argentina porque as realidades que eles têm que enfrentar são diferentes. Mas existe um denominador comum que se pode estabelecer, talvez o mecanismo possa surgir através da filosofia da norma chamada ISO 9000, de qualidade. Talvez as escolas começassem não a ensinar qualidade mas viver o conceito de qualidade; pudessem estabelecer um mecanismo de qualificação educacional que ai sim permitiria comparar escolas de diferentes regiões e de diferentes tipos de formação; uma escola certificada numa ISO 9000 no Brasil teria seguramente condições de oferecer profissionais bem formados para uma escola na Guatemala também certificada pela ISO 9000 e assim por diante. Então são temas que agente precisa ter coragem de enfrentar. E são angústias que eu tenho e nós na nossa escola estamos vivendo intensamente esses problemas das mudanças curriculares. E o grande risco que se enfrenta numa mudança curricular é exatamente essa tendência para desagregação, você criar habilitações, áreas novas quando a resolução, a lei

ou qualquer que seja o instrumento legal que definiria o processo educacional deveria ser absolutamente genérico. Aí foi o ponto crítico da Resolução 48 que gerou o malentendimento dali para a frente e estabelecer até nível de programa das diferentes matérias. Deixem o programa para a escola resolver. A escola que vai ter que dosar o seu profissional e vai formar o seu engenheiro. Talvez com isso agente possa chegar dentro de uma geração ou duas

aquela indicação que um professor formado por uma escola tal ele vai ser avaliado, vai ser conceituado pelo tipo de engenheiro que aquela escola forma e não pelo diploma que ela porta que é igual para todo Brasil, as nossas unidades e federações. Eu acho que essas angústias precisam ser trazidas a plenário e eu acredito que possa ser o tema de discussão de nosso grupo de trabalho se nós conseguirmos tomar consciência mais nítida desse sistema educa-

cional que nós temos que implantar para que nosso profissional seja realmente um profissional competente, capacitado não só ao exercício imediato da profissão quando ele sai da escola de graduação, mas competente também para adquirir conhecimentos no seu ensino continuado, para se manter atualizado e eficiente durante toda sua vida útil, não a vida de engenheiro, nós teremos conseguido um resultado extremamente promissor.

## PRONUNCIAMENTO

### Prof. Edmar Fonseca

Eu pessoalmente tive uma experiência das mais enriquecedoras como professor da Faculdade de Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade do Chile onde se introduziu no interior de uma escola de engenharia o Centro de Estudos Humanísticos e que entrava como requisito básico para a profissão juntamente com Cálculo ou qualquer outra matéria específica, a Introdução às Ciências Sociais e a Introdução à Filosofia e depois os estudantes de engenharia da universidade chilena escolhiam livremente um ramo humanístico possível; poderiam estudar História da África, História da Literatura, História da Ciência, Economia, Sociologia, His-

tória e a mesma e outras disciplinas do gênero. A biblioteca deste centro, chamado Centro de Estudos Humanísticos é superior à biblioteca específica deles na Inglaterra. E por que estou falando nisto? É porque exatamente a universidade chilena estava resgatando através dessa experiência o papel fundamental da Universidade que é a reflexão crítica da realidade sobre a qual trabalha. Infelizmente as nossas universidades em sua maior parte, estão se transformando apenas em preparadores de técnicos para o processo de crescimento econômico dos países. Está exatamente aí uma das coisas, nos parece, que tem aumentado o nível de

dependência de nossos países em relação aos países industriais mais desenvolvidos. Os grandes esforços, esforços anteriores de integração que se fizeram; esforços de livre comércio e coisas desse tipo fracassaram porque estiveram entregues apenas a alguns empresários e a alguns poucos homens de governo e ao faltar essa consciência de uma identidade comum, faltar essa consciência dos valores que vieram da Península Ibérica que se mesclaram aqui com experiências de negros e indígenas, sem essa consciência, sem sentir que há um passado comum e um futuro que pode ser comum também o processo de integração não será possível.

## PRONUNCIAMENTO

### Prof. Álvaro Henrique Gutierrez Garcia

Eu estou participando desse seminário com muito prazer e vendo que os problemas que temos no ensino da engenharia no Uruguai não só é nossa exclusividade mas que vocês também são participantes; há um mês atrás tivemos em Foz do Iguaçu num congresso da minha especialidade falando com colegas paraguaios e argentinos, nós chegamos a conclusão que eles tinham muitos problemas que hoje foram assinalados. Penso que o Parlamento da América Latina, lamentavelmente está praticamente vazio e hoje estamos dando um exemplo da sua utilização. Lamentavelmente sou

o único delegado estrangeiro e eu gostaria que tivesse um outro marco, digamos. Quanto ao ensino de engenharia, este congresso da ABENGE é muito importante no sentido que vocês estão realizando, procurando reatualizar o ensino da engenharia que também é um dos nossos principais objetivos atuais. um dos principais objetivos dos argentinos e acho que, também, dos paraguaios. Então eu gostaria que em vez de ficar, somente ficar, na revisão da resolução 48/76, que ainda não tive o prazer de conhecer mas que talvez amanhã se chegar a 48/94, nós che-

gássemos, no próximo ano a uma resolução do Mercosul 48/95. Porque se nós ficamos cada um do seu lado procurando uma solução para o seu país depois vai ser muito mais difícil de chegar a uma solução geral para o intercâmbio de estudantes, intercâmbio de profissionais que vai ser logicamente uma das obrigações do Mercosul. que eu quero propor; eu estou com uma idéia, talvez um sonho para o ano que vem de nós nos reunirmos em Montevidéu com argentinos e paraguaios para procurar dar um corpo um pouco maior a isto que vai sair nesta semana de discussões.

## PRONUNCIAMENTO eng. Ingo Ploeger

*(Embora este pronunciamento não fale sobre o ensino da engenharia, coloca aspectos interessantes relacionados com o mercado de trabalho internacional)*

Excelentíssimo senhor presidente da ABENGE, prof. Carlos Prestes Cardoso, senhor coordenador Antonio de Oliveira, Prof. Ana Maria Juliano, excelentíssimas senhoras e excelentíssimos senhores, é uma grande honra poder hoje compartilhar da discussão e dos pensamentos voltados à evolução da parte do desenvolvimento intelectual dos nossos engenheiros para o futuro. É com grande satisfação que estou aqui, estou disposto a participar desse debate, desta contribuição, tendo em vista que o nosso país está passando por uma evolução bastante digna de ser referendada e existe uma responsabilidade nossa em poder contribuir com os jovens que hoje estão integrando e ingressando nas nossas universidades. É nesse sentido que eu gostaria de alavancar algumas idéias básicas que possam nortear um pouco o pensamento, no sentido de qual seria uma necessidade, como seria pela parte da empresa o perfil para o engenheiro 2000, pensando que os estudantes que hoje ingressam na faculdade se formarão exatamente no ano 2000 e estarão, então, entrando numa nova responsabilidade partindo para o desenvolvimento do século XXI. Eu gostaria de iniciar essa discussão um pouco com algumas visões referentes à demanda desses engenheiros. Qual é a situação futura que acredito, possa estar levando eles a novos desafios? Acredito que a nível do cenário internacional, nós estamos num processo onde a formação dos grandes blocos comunitários se agregam com velocidades bastante distintas mas muito intensas. A criação da União Européia, como exemplo, iniciando-se pelo o Mercado Comum Europeu, iniciou-se por uma integração da economia partindo de-

pois para a Comunidade Européia e hoje União européia. As velocidades dessas evoluções a nível político vão encurtando espaços de meio em meio tempo; temos uma curva exponencial. É interessante notar que a idéia da integração [EdE1]européia nasceu quando os presidentes de vários países buscaram uma solução para a comunidade européia por volta de 1960 e fizeram com que sociólogos, os melhores politólogos, cientistas políticos, os filósofos de cada nação, estivessem reunidos num grande evento, um evento que se intitulava Europa 2000 com Bertrand e Juvenal e uma série de outras personalidades da época. E eles visualizaram para a Europa como seria 2000. Isso em 1960. Obviamente surgiu uma série de críticas pelas fantasias que eles desenvolveram e quem lê hoje esse estudo percebe que realmente estavam muito perto ou induziram os pensamentos políticos para a direção que hoje estamos vendo. Não tem importância que evolução prevaleceu, se eles estavam certos em sua visão ou se eles induziram de maneira adequada a discussão. O importante é que se evoluiu para essa situação. Percebemos a situação do NAFTA, a formação do próprio NAFTA que de princípio é visto muito mais a nível econômico, mas os seus desdobramentos políticos fazem-se notar imediatamente nas nações. As nações que hoje estão alocadas no NAFTA não têm mais uma condição de desamarar politicamente. As consultas políticas tem que ser muito mais intensas. Não tem um parlamento NAFTA como tem a União Européia, mas a velocidade de integração é até maior que a própria Comunidade Européia. Já no Pacífico a formação do ASEAN onde a indução japonesa é muito forte para um mercado comum é cada vez mais consistente, e a grande situação que o ASEAN se tenta proteger um pouco ou muito, até pela participação muito indutiva do Japão e o

Japão como as senhoras e senhores puderam ler, na última semana, iniciou um referendun de mea culpa em relação a sua aceitabilidade maior nos seus mercados. Inicia-se portanto um novo processo político no Japão e nessa região. A China, como sendo ainda uma grande incógnita, a China Continental que no momento que ela entrar dentro de qualquer mercado vai desbalancear qualquer mercado, pelo seu grande potencial de consumo que ela representa. São momentos onde se pode visualizar que os crescimentos e as evoluções estruturais dentro das formações dos blocos são muito mais intensas do que entre os blocos, portanto quem estiver dentro de um bloco, na minha visão terá crescimento e evoluções estruturais muito mais significativas do que entre os blocos. Falemos do Mercosul. A evolução a nível de Mercosul surpreende a todos nós brasileiros que estávamos acostumados a iniciativas da ALALC e que não surtiram muito efeito e de repente o Mercosul af está. E a partir de 1º. de janeiro já sem as tarifas, vai fazer com que tenhamos uma situação bastante diferenciadora. Segundo ponto: a posição do próprio Chile que até então era de não querer ingressar nesse bloco por estar em melhores condições que a maioria dos países, hoje sinaliza fortes interesses de integração tanto no Mercosul quanto no NAFTA. Possivelmente será o Chile, sim, eu não chamo de tigre asiático mas talvez a onça da América Latina que poderá proporcionar grandes impulsos de integração do Mercosul ao NAFTA. Acho que o Mercosul como mercado iniciante, um bloco iniciante, não para aí. Não faz sentido nós na América do Sul só termos integrada a região sul da América do Sul. Portanto, a integração da América do Sul e da América do Sul às Américas é uma situação, eu acho, já geopoliticamente colocando com uma certa naturalidade. Portanto, nós que estamos no Brasil vamos ver evo-

luções significativas em relação às estruturas colocadas a nosso nível de Brasil e levadas para o nível de Mercosul, que para nós vão ser sensíveis a nível de retransformações para as Américas ainda será um salto bem maior. Nós temos que estar nos preparando para isso. A velocidade do NAFTA e a nossa velocidade são até bastante sintonisadamente iguais, então não me surpreenderia se na virada do século nós tenhamos um mercado integrado das Américas. Tendo em vista essa situação macro, o que se sente a nível internacional é que existe ainda uma dicotomia entre aquilo que as nações querem, aquilo que os governos propõem e aquilo que as populações tenham condições de levar a frente. Vamos pegar um pequeno exemplo, o exemplo das eleições ou referendunegado na Dinamarca: significa que os governos europeus não tiveram a condição de passar a mensagem a sua população votante e receberam um referendunegado ao contrário. Tiveram que refazer um referendunegado, tiveram que fazer reconcessões a Maastricht de tal ordem que a Dinamarca reentrasse e os problemas dos outros países se acendessem também. Então existe até uma situação onde políticos em geral estão sintonizados, estamos dentro de um parlamento latino-americano, podem até ter melhores situações colocadas e as nossas populações não acompanham. Então a evolução da sociedade, evolução dos grupos, a evolução das próprias transformações estão intimamente ligadas com a capacidade evolutiva dos próprios grupos dentro da sociedade e capacidade de comunicação para isto, perguntarão os senhores: tudo bem? O que tem a ver isso com a parte de engenharia? Tem a ver que o sentido dessas transformações, afetam imediatamente os agentes econômicos. As empresas que estão dentro desses blocos ou estão entre os blocos ou que estão entre todos os blocos têm condições totalmente diversas a nível de competitividade internacional. Existem vantagens locais, existem as vantagens interlocais. Essas condições fazem com que novas

dinâmicas sejam muito menos visíveis. A situação visível é de que a competitividade se dará bloco entre bloco a nível macro sim, mas a nível micro, muito mais. São empresas que estão em diversas áreas atuantes para terem atuações dentro desses blocos com parceiros estratégicos. Essas parcerias estratégicas são múltiplas tanto a nível de mercado, produção, tecnologia, desenvolvimento, suprimentos. Fala-se global service já em pesquisas conjugadas dentro do próprio setor com competidores para estar apto a enfrentar outros competidores que estão fazendo alianças estratégicas também. Portanto o cenário internacional não é só eu faço sozinho. O cenário internacional é voltado totalmente a parcerias. As organizações, as instituições, que buscam suas estratégias do que eu faço sozinho são perdedoras no meu entender de ver. As instituições que estão voltadas as parcerias, estão no caminho de sinergias inteligentes; só que elas tem de ser objetivadas dentro de uma visão e dentro de um objetivo comum para funcionarem adequadamente. Vamos seguir uma agenda para um Brasil 2000. Eu acredito que nós brasileiros estaremos mais na América Latina e por outro lado o mundo estará mais aqui. Um pequeno sintoma nós já sentimos neste natal onde os Correios já tem uma grande dificuldade de fazer entrega dos valores abaixo de US\$ 200. Então, a rapidez que a população está atendendo a determinadas situações de demanda de pequenos volumes e valores aqui dentro é muito grande, só que isso atinge a grandes empresas também por que um volume de US\$ 200, voltados a uma população as vezes é um valor agregado bastante elevado para uma empresa que está operando no Brasil. Então de repente, o mundo está na nossa frente e nós muitas vezes julgamos que o competidor está lá fora, o competidor já está aqui dentro, e a velocidade de competição está extremamente alta. As diferenças serão maiores, mesmo que nós não gostássemos, as diferenças a nível de Brasil, a nível de

competitividade está cada vez mais acentuada. Haverá empresas que vão se especializar, vão ter suas capacidades alocadas a determinadas formatações na qual elas vão ter excelência e outras não; e essas diferenças se tornarão maiores. Haverá empresas que infelizmente não vão suportar esta carga, vão sucumbir, e outras vão crescer aceleradamente, vão haver concentrações e vão haver novas oportunidades, mas vai haver um profundo rearranjo na nossa economia. A democracia se tornará menos vulnerável; os anos que passaram mostraram que nossa democracia é uma democracia bastante sólida pela carga que levou nos últimos anos. Pelo cenário que nós temos na frente tudo indica que a participação a nível positivo de construção vai exigir da sociedade e de todos os âmbitos da sociedade um ativismo em relação a construção. Isto refere-se à mobilização de visões: como é que eu quero o Brasil? Existe uma estrutura nova em relação à demanda de valores. Por incrível que pareça, existe uma dicotomia nesta área: de um lado estamos falando da universalização do produto da demanda, não me estranha nada quando eu vejo um jovem de 20 anos montado em cima de um Honda com um walk-man da Phillips ouvindo uma fita da Sony com uma musica rock discutindo com um colega sobre um software da microsoft na frente de um Macdonalds. Essa situação se pode encontrar certamente em São Paulo, em Buenos Aires, no Japão, Estados Unidos, na Rússia, onde for. Então essa situação que eu descrevo faz parte de uma universalização de costumes e demandas. Por outro lado o ser humano mostra claras tendências a essa universalização, ele se contrapõe com a busca de novas raízes regionais. Então as músicas country começam a crescer no mundo inteiro, os idiomas regionais começam a ser ministrados novamente na faculdade e assim por diante. Os valores começam a ser redescobertos em uma contraposição em relação a universalização. Eu gosto de me posicionar no topo da pirâmi-

de consumista por outro lado não quero deixar de perder a minha individualidade. É uma dicotomia, mas existe; isto a nível mundial vai fazer com que esta estrutura de valor vai significativamente mudar os parâmetros para a humanidade e eu relembro aqui dois: um que é o meio ambiente e o outro que é o teor de qualidade. Nós estaremos recompondo perdas sociais fazendo com que muitas pessoas a mais entrassem no processo produtivo, digamos buscar um novo tipo de qualidade e que seria a eficácia do esforço. O brasileiro, hoje está com esforços enormes mas a nível ineficaz. Se nós hoje vemos o nosso brasileiro trabalhando diariamente, muito mais talvez que em outros países, a produção que ele consegue alocar é muito; isso não é só porque dentro da sua situação de empresa ele encontra recursos muito menos sofisticados que lá fora mas é que toda sua estrutura está muito menos sofisticada. Como é que podemos exigir de um colaborador que trabalhe 8 horas e meia numa empresa que tenha duas a quatro horas de viagem até chegar a seu local de trabalho e tendo ainda que se esforçar com a família toda para dar sustento a educação de seus filhos. Essa situação eu chamo da eficácia do esforço. Nós temos que capitalizar este esforço, essa determinação de que existe a necessidade de nós querermos trabalhar, nós queremos nos esforçar mais, buscarmos a eficácia nisso. Isso requer um repensar de metodologias daquilo que nós estamos fazendo. Estamos fazendo certo? Estamos fazendo o certo, de maneira certa desde a primeira vez? O quanto de retrabalho estamos fazendo? Essas são as questões que vão nos envolver com intensidade. Numa agenda 2000 visando as indústrias: 1º. item - As mudanças são mais rápidas no ambiente do que a capacidade de resposta. Nós temos uma mudança para aquela que eu descrevi a nível de cenário internacional e nacional é muito mais alta que a nossa capacidade de dar uma resposta, primeiro a nível de alocação de capital; a nossa demanda a nível de capital é

muito mais alta que a gente pode responder, portanto que nós temos que buscar é dizer e ter a coragem onde dizer não. Não é aonde dizer sim, é aonde dizer não. Nós estamos numa situação que temos que negar investimentos. Então isso é um dos grandes riscos, como nós não temos capital ilimitado e o capital é fonte de recursos que a nível de Brasil, vai ser bastante facilitada nos próximos anos no meu entender a nível de custos menos altos, mas mesmo assim nós o teremos ilimitadamente; então temos que ter a capacidade de dizer não de maneira certa e adequação pessoal. Velocidade de mudança requer com



que atitudes pessoais se mudem. Não é só conhecimento, atitudes pessoais. Vamos pegar o caso da ISO 9000. É fantástica a metodologia da ISO 9000, a difusão, como for. Mas por que ela é em muitas unidades nossas e de empresas que a gente tem acompanhado ela não chega a condição de certificação, porque a velocidade da mudança das atitudes das pessoas é mais lenta do que a necessidade real da mudança. Este é um fator crítico. A vontade pode existir, mas existem, talvez, estruturas muito profundamente arraigadas que não fazem a gente se mover na velocidade necessária. Estruturas tecnológicas com escalas ambíguas Brasil e Mundo. A nível mundial nós falamos das fábricas

mundiais, nós falamos das capacidades mundiais e a nível de Brasil nem sempre nós a temos, então vão haver concentrações, onde nós não vamos nos beneficiar e, por outro lado, essas reestruturações elas vão nos custar também perdas de empresas, perdas em relação a ramos de negócios e outros nós vamos ganhar, então nós precisamos, a nível de Brasil, ir buscar a nossa escala ótima e sermos competitivos com essa escala ótima a nível internacional na conjugação com os parceiros que nós achamos. Um outro item, o terceiro, que certamente os senhores conhecem melhor do que eu são conhecimentos parciais. Nós estamos correndo atrás. Sempre temos um back-lock de conhecimentos; é impossível nós estarmos atualizados. Então o que nós tentamos fazer? Construir pilares e fazer com que a nossa inteligência construa a ponte adicional. Esses pilares eles começam a se distanciar com a velocidade do conhecimento que é oferecido. Então o risco de nós ficarmos talvez para um pilar que não seja bem construído e vocês conhecem isso nas suas áreas de atuação. Esses pilares vão se distanciar. Precisamos buscar outras formas de fazer com que o conhecimento e os back-locks sejam fechados; isso não pode acontecer a nível individual, sozinho; só trabalhos em conjugação serão possíveis de fechar os back-locks. Hipótese: As equipes que melhor trabalharem para fechar os seus back-locks, são as mais competitivas a nível de mundo; as equipes que menos conseguirem isso vão ficar atrás. As experiências locais e as internacionais que nós temos que aprender de novo se tivermos um bom tempo enclausurados e até achando que estávamos fazendo o bem e de repente percebemos que existem coisas aonde nós temos que evoluir muito e outras até onde a gente até está bem evoluído. E nós temos que reaprender dentro dessas estruturas, quais são as nossas reais capacidades. E além das nossas capacidades, onde nós temos a nossa vocação? Cada país, cada região, busca em determinadas situa-

ções suas vocações. Não adianta dispersar: nós precisamos, também, buscar as nossas vocações. Temos, aí, novamente a coragem de abdicar, porque na busca de vocação, não é dizer: é isso; a maior dificuldade é de abdicar. Eu vou deixar de fazer isso. O item MEIO AMBIENTE que hoje já chegou a ser um fator determinante nível internacional de economia. Se nós no começo do século falávamos em economia de mercado onde a oferta e a procura eram os balizadores macros, a partir de 1960 iniciou-se o que se chamou a ECONOMIA SOCIAL DE MERCADO; haviam restrições sociais aonde a oferta e a procura tinham suas restrições. Vou lhes dar um exemplo. O salário mínimo: se não houvesse salário mínimo provavelmente o menor salário seria muito menor que o que nós temos; existe uma restrição social, aonde embora nós tenhamos uma oferta muito maior do que a procura, obviamente o salário estaria lá em baixo; então existe uma responsabilidade social onde o mercado recebe suas restrições. E nós iniciamos com as novas restrições a nível ambiental: a oferta e a procura são limitadas através de uma nova situação onde as restrições ambientais são colocadas por todos os motivos que as senhoras e os senhores conhecem. Mas com isso também amplia-se um mercado - onde existe uma restrição, existe um mercado - e este mercado tem que ser reconhecido; quem primeiro reconhecer este mercado também está a frente das situações. Exemplo que nós conhecemos a nível de Brasil, as restrições de que os carros a partir de um certo momento não podiam ter um grau de emissão superior a X% de CO, imediatamente se iniciou a produção de catalisadores. Nós consumidores pagamos algo como U\$ 500 a U\$ 1000 a mais por veículos. Em compensação, geram-se milhares de empregos com fábricas de catalisadores. Então, o que para um é uma restrição, para outro já se torna um mercado. Nós temos cada vez mais uma demanda gerência maior. A parte das indústrias, a maior situação no

momento de evolução e de desafio está na demanda gerência. Com toda essa situação que lhes descrevi, somente as pessoas, partindo do chefe da produção, supervisores, gerências, até a alta administração, são os elementos chaves de se fazerem as mudanças e as evoluções. E essa demanda gerência está muito superior a capacidade dele se modificar como pessoa. Isso é um grave problema que nós temos a nível de Brasil. O melhor engenheiro de manutenção pode ser um péssimo gerente de manutenção de um grupo maior; e aí muitas vezes nós entramos numa situação de que no momento em que nós graduarmos um excelente técnico para um primeiro nível gerência perdermos um excelente técnico e ganhemos um péssimo gerente; ou ao contrário. Esse ponto, cada vez mais se torna um elemento configurativo nas profissões e é um grande engano em ver a demanda gerencial. De que, às vezes, um especialista tem a necessidade de coordenar um grupo e ele não é gerente, não é supervisor, não é chefe nem coisa nenhuma ele tem as habilidades para fazer isso? ele consegue conduzir este grupo? Mesmo por uma fase determinante? Então hoje, cada vez mais as pessoas, que tendem a ser especialistas, se tornam pessoas que estão fora do mercado; porque mesmo um especialista e quanto mais ainda nós buscarmos as alternativas via as redes de microcomputadores fazendo as posições de trabalho descentralizados, o que acontece é o maior isolamento das pessoas é uma eficácia maior de trabalho funcional; só que essa eficácia a nível de trabalho tem uma limitação que é a nível gerencial, é nível da composição dos back-locks. Isto faz com que haja uma nova atribuição: quanto mais ele se introduzir a nível do próprio sistema e o PC e os seus sistemas tem essa prerrogativa negativa porque ele puxa o indivíduo dentro do sistema e fica tão absorvido dentro do sistema que se esquece que está trabalhando dentro de um grupo e de uma configuração maior. E hoje existe treinamentos especializados no qual se tiram essas

pessoas antes de se introduzí-los a nível de rede, para que eles não percam a sua sensibilidade de trabalho de grupo que se tende a perder. Então, também, aqui estamos trabalhando com dicotomia mesmo. Quanto mais nós colocarmos os Pcs. na frente, ótimo para o aumento da funcionalidade e péssimo para a perda da sensibilidade de grupo. A comunicação, com isto, fica óbvia; a comunicação a nível interpessoal se torna cada vez mais vital e cada vez mais precária e difícil. Nós temos formações a nível de pessoas e eu sou um engenheiro, sei disso; nós engenheiros temos uma grande deficiência comunicativa; nós sabemos nos comunicar com questões de papéis e fórmulas de uma maneira absolutamente eficaz, mas nós temos uma deformação: o nosso lado esquerdo do cérebro é muito mais desenvolvido que o lado direito e quando nós estamos num grupo de trabalho onde existem economistas, ou juristas, alguma coisa, advogados, nós perdemos sempre porque não sabemos nos expressar bem; não sabemos nos articular bem, uma característica do engenheiro. Bom, essa deficiência tem que realmente ser corrigida porque se não nós vamos perder cada vez mais, enquanto a sociedade precisa de nós cada vez mais. A qualidade é um ponto fundamental; muito no momento se escreve, se coloca, a nível da qualidade total da ISO 9000 e que, sem dúvida, nenhuma é um grande objetivo que nós temos que colocar para a frente. Agora, uma grande diferença é eu ensinar a ISO 9000 mostrar de como se faz uma introdução, de como se leva, e outra coisa é vivenciá-la e eu faço um convite muito forte aos senhores: tentem menos ensinar a ISO 9000 nas suas faculdades e tentem mais vivenciar a ISO 9000 nas suas faculdades. No momento que os seus cursos, no momento que as suas organizações, estiverem vivenciando a qualidade total, não precisa ensinar. Ele vai vivenciar isso e imediatamente a qualidade que ele vai atribuir não só ao seu trabalho mas a pressão que vem em cima da demanda real em cima dos

seus cursos, vai ser da demanda existente em relação ao próprio mercado. Porque a ISO coloca o seu marketing em relação ao seu mercado. O que seu mercado está lhe dizendo em relação aos seus "produtos colocados" e se isto tiver uma correspondência, a melhor ou a pior, a referência interna se faz acontecer. A pessoa que está se posicionando no mercado, após um curso concluído numa universidade A, B ou C, que acontece: ele vai começar a ver preferências, essas preferências vão ter atratividades. Essas atratividades poderão ser induzidas ou produzidas; são paradigmas objetivos isto sim, incentivar muito aos senhores: vivenciar mais a qualidade total do que ensiná-la. O saber e conhecer não é suficiente para fazer acontecer. No meu entender, o engenheiro 2000 tenderá a ter cada vez mais uma demanda em relação às suas qualificações gerenciais. Se ele teve uma formação básica de quase 90% em relação às suas técnicas, aos seus conhecimentos a nível da formação que ele teve com o decorrer do tempo, dentro da organização onde ele estiver, a demanda por suas qualificações, eu as chamo não curriculares, não aquelas que a gente encontra num currículo, se tornam cada vez maiores e quanto maior a responsabilidade for onde entrar dentro de um ciclo de responsabilidades que aqui eu coloquei como top-manager ou low-manager mas podem ser atribuições adicionais, atribuições organizacionais, atribuições de coordenação; as suas qualificações não técnicas são exponencialmente maiores; infelizmente esta carga que ele não recebe nas universidades; esta carga ele vai aprendendo por "do in yourself" ou por alguns cursos ministrados nas indústrias. O esforço pessoal que ele tem que adicionar a essas aptidões que vão ser mais relevantes que suas qualificações técnicas são muito altos sendo que a sua capacidade de aprendizagem com o decorrer da sua idade também se torna menor. Então seu esforço pessoal para superar a si mesmo nessas qualificações é muito maior ainda, daí a minha

pergunta também, porque não fazer isso já nas universidades? Quais são as perguntas básicas que nós, da indústria, deveríamos fazer ao engenheiro 2000, a nível das qualificações técnicas. Eu entro agora nas qualificações técnicas. No meu entender, é como ele resolve os problemas. Não é se ele chega a um resultado certo; às vezes o resultado certo pouco importa; mas é como ele resolve e eu vou lhes dar um pequeno exemplo do que tenho notado em duas gerações de engenheiros que nós temos nas nossas indústrias. Eu chamo da geração do engenheiro da régua do cálculo e da máquina de calcular. O engenheiro da régua de cálculo não erra na ordem de grandeza, ele pode errar um pouco, um número aqui, acolá, mas ele não erra na ordem de grandeza e é impressionante como o engenheiro da calculadora erra na ordem de grandeza; ele perdeu a percepção de engenheiro e olha as barbaridades que eu já encontrei pela frente não foram poucas; não quero insinuar com isso que as suas provas deveriam ser novamente na régua de cálculo mas buscar novamente a percepção básica da engenharia. Quer dizer, o que meu feeling como engenheiro diz? Perdemos isso. Estamos muito mais rápidos no cálculo mas se uma virgula for um pouco mais para lá ou para cá, tudo bom, o resultado está certo; está certo coisa nenhuma. está muito errado. Então, eu acho a situação de como resolver o problema, ele está no caminho certo, ele pensa de maneira adequada é mais importante às vezes que o resultado final esteja totalmente afinado ou não. A outra pergunta que nós temos que nos fazer. Qual é o grau de disciplinaridade, será que hoje um engenheiro formado que não conhece alguma coisa básica de administração de empresas poderá se dar bem no ano 2000? Será que o engenheiro que não saiba falar espanhol ou inglês no ano 2000 se dará bem? O engenheiro que não falar espanhol ou inglês no ano 2000 será um operário inteligente. É isso que nós queremos formar? Hoje só existe uma chance de competir

adequadamente nestes mercados interdisciplinares é se nós soubermos nos comunicar; e sem conhecermos espanhol ou inglês nestes grandes mercados que nós queremos competir e que estão competindo conosco aqui, não temos chances. Qual é a nossa sensibilidade real ao meio ambiente? Será que isso é mais um paliativo que nós estamos fazendo? Será que isto é mais um pouco do oba oba para fazer um bom "marketing" ou é real? Será que a questão do meio ambiente ela já inicia no projeto? Será que os projetos que nós fazemos a nível de engenharia já iniciam com critério ambiental? Os elementos que eu uso são recicláveis, até que nível são recicláveis? Eu só me preocupo como primeiro estágio de reciclagem, o segundo, o terceiro, o quarto, como é que ele volta, como é que não vai, até que ponto este pensamento já é introduzido dentro do pensamento básico do conceito de engenharia. A consciência da qualidade e a consciência da segurança que eu quero apontar. Quero apontar porque vejo como industrial que infelizmente os nossos engenheiros tem uma sensibilidade de segurança baixa; passam-se a nível industrial por situações de periculosidade que o engenheiro faz jeitos, faz arrumações, faz adequações e não levanta uma bandeira que diz: "assim eu vou parar este equipamento" que pode cortar uma mão, que pode ser uma periculosidade para uma pessoa que passa, um andaime que não está bem espaldado, etc. Até que ponto ele tem a consciência realmente que ele é um engenheiro e que ele assinou e que ele tem firmado contrato com ele, com a sociedade e com sua consciência; até que ponto tudo isto está dentro dele? E olha é triste ver quantos acidentes que ocorrem hoje em dia por conceito básico errado. Quer dizer, o sujeito fez um produto barato e perigoso; e não acontece nada com um engenheiro desses; Um sujeito desses devia perder o CREA dele. Então aonde está a nossa consciência real com a segurança que, cá entre nós, é a situação básica da qualidade. Se nós não estivermos aten-

tos a segurança, que vale toda outra qualidade? Que é a segurança de vida, que é a segurança física das pessoas que estão envolvidas num processo de trabalho. A capacidade investigativa. Nós precisamos recriar a curiosidade pelas coisas não conhecidas; Nós precisamos recriar aquela curiosidade investigativa, e que é fácil descobrir coisas, isso não é coisa de Einstein, não, cada um de nós tem a capacidade de descobrir coisas e fazer disso uma bela de uma inovação e que não é difícil fazer um registro de patentes; parece que o registro de patentes está selecionado a um seletivo grupo de intelectuais; coisa nenhuma, acho que as universidades, as faculdades deviam competir entre si para quem registra o maior número de patentes no Brasil. E criando com os próprios estudantes o processo de criação de patentes e é gostoso fazer isso. E aqui entramos na fase da criatividade. A criatividade a nível de metodologia ela é conhecida desde as décadas de 60/70 e é espantosamente pouco utilizada nos nossos cursos e nas nossas universidades; são poucos os engenheiros que conhecem métodos básicos de criatividade; como fazer uma cinética, como fazer uma morfologia, existem mais de cem métodos, publicações N que existem sobre isto, os professores tem que se reciclarem em relação a isto, acho que para formar um engenheiro 2000 com potencial de inovação e professor que entrar no ano de 1995, sem os conhecimentos dos métodos básicos e criatividade não deveria receber o seu contrato, estou provocando, a relação homem trabalho, ergonomia, a ergonomia hoje em dia se vê em todas as situações que nós estamos, dentro dos nossos automóveis, aviões, microcomputadores, nós precisamos buscar a ergonomia para todos os cursos de engenharia, a relação homem trabalho, fisicamente e mais do que isso socialmente, quer dizer a ergonomia ser estendida as áreas onde a pessoa trabalha. O engenheiro hoje, tem que ter conhecimento de alguma coisa básica das legislações, imaginem um engenheiro formado se

candidatando numa indústria e entrando na área de manutenção, e ele entra numa situação produtiva e ele vê uma mulher grávida e faz um dispositivo diferenciado e de repente acontece alguma coisa a esta colaboradora, e ele é culpado disto, ele não sabe nem de onde veio isso, porque existe uma legislação específica para as mulheres no trabalho, para o homem no trabalho, as mulheres grávidas, assim por diante, a nível de carga, a nível de disposições, são muito pouco os que tem domínio sobre isto, isto é coisa da CIPA, isto é coisa onde o engenheiro tem que fazer um curso especializado, porque qualquer engenheiro está dentro de uma situação desta. A própria legislação prevê isso, e não é difícil. Entre as qualificações gerenciais, qualificações técnicas, as qualificações gerenciais, eu vou buscar quatro grandes temas: as habilidades conceituais, as sociais de liderança e as habilidades administrativas e as técnicas. Nas habilidades conceituais, hoje tanto se fala em reengenharia. Infelizmente se fala ou quem fala não é engenheiro, então muitas vezes eu coloco: bom está se fazendo reengenharia, porque não se buscou um engenheiro para se fazer uma engenharia adequada, mais no fundo o que se busca com a situação da reengenharia, é a nova conceituação de processos, se busca uma nova conceituação de processo, a capacidade de conceituar o engenheiro é fundamental, viver com perguntas saber colocar seus objetivos antes de entrar na situação de desenvolver seu produto; que dizer, entrar a fundo na questão: qual é o meu objetivo real, parece brincadeira, mais já encontrei vários projetos que foram abortados no meio do caminho, porque de repente se percebeu que se estava trabalhando com objetivo mau enunciado e estava se levando o projeto a um erro total, então tem que fazer o retrabalho. Essa parte investigativa e conceitual é fundamental. As habilidades sociais de liderança é uma questão de aprendizagem em trabalhos, em grupos; é como uma pessoa que sabe ouvir, como trabalha em equipe, como aberto

a mudanças, como expressa sua criatividade, como usa sua criatividade, nas habilidades administrativas, evitar os erros, checar, fazer trouble checks, se necessário for, mais chegar. Nós hoje encontramos infelizmente nossas indústrias uma capacidade muito grande de não checagem, não dupla checagem, passa-se ao largo, então as exigências administrativas se tornam mais forte nessa área, até por que nós estamos muitas vezes dentro de uma ISO 9000 segurando-a; qualidade, então, nós temos que fazer dupla checagem no nosso trabalho sempre e sempre, pensar na relação cliente fornecedor. O engenheiro não pode somente estar voltado ao seu processo, ao seu projeto, ao seu produto, não pensar profundamente na sua necessidade iminente do seu cliente e que pode não ser a vontade dele, mas ele tem que se acostumar que a vontade dele tem que ser submissa à vontade do cliente, atendendo, obviamente toda ética e a segurança necessária. As habilidades técnicas é como ele usa os seus recursos e que vem um novo item: a ordem, a saúde e a limpeza fazem parte sim das habilidades técnicas de um bom engenheiro. Acredito que no momento que uma organização busca um novo desafio dentro do seu currículo, também a própria organização tem que melhorar em relação a sua percepção do desafio; qual é o estímulo que ela tem para mudar e quais são as suas percepções de medo, também que ocorrem internamente, de que toda mudança é uma nova situação que a gente não sabe se vai acertar de cara, então existe essa situação do medo de fazer alguma coisa diferente e do estímulo de ter que fazer. O processo de aceitação é um desafio; é um processo que dentro desta organização deve ser levado e a partir dali existe o compromisso de procurar caminhos com as soluções que terão que ser um compromisso firme dentro de uma instituição onde todos terão que puxar para o mesmo lado. A percepção desse desafio e esta é talvez uma discussão que as senhoras e senhores estão fazendo durante esse dias é se

utilizar do poder da visão é acreditar que a visão tem um poder; nós temos esperanças, nós vivemos e o engenheiro mais ainda; ele projeta aquilo que ele vê; ele projeta naquilo que ele acredita; o projeto já está na cabeça, já está visualmente na frente dele antes dele colocar na prancha então ele por natureza tem o poder de visão; ele tem que criar esse poder de visão e ampliar esse poder de visão; faça com que ele se sinta à vontade de colocar suas visões para fora e aí precisa se ter um pouco de coragem, porque as visões às vezes podem ser malucas e totalmente diferentes; não faz mal; quem sonha tem que assumir a coragem de poder sonhar e de buscar novas fronteiras, até hoje nunca ainda vistas; a melhor visão não é a visão única; a melhor visão é a visão conjugada, se nós estamos escalando um morro, quanto mais alto nós chegamos, melhor visão nós temos, mas nós nunca devemos nos esquecer sobre o lado que nós estamos escalando; se soubermos como é a visão do companheiro que está do outro lado do morro nós podemos ter uma visão global antes de chegar ao topo; isto pode nos dar a competitividade necessária como tempo. Temos que aprender a conviver com antagonismos. O mundo é diferenciado; ele não é sempre nos moldes que queríamos que fosse; temos que suportar os antagonismos; essa tolerância faz com que as pessoas e os grupos se tornem mais criativos, mas é uma grande força de vontade em querer aceitar os antagonismos. E, para o engenheiro, não é tão fácil, a visão não é lógica. Isso torna todo esse trabalho muito mais difícil e não sendo lógica, é obviamente questionada, principalmente por nós engenheiros e esse é o primeiro antagonismo que nós temos que vencer. Eu tenho certeza que nesse trabalho que as senhoras e senhores estão fazendo grandes resultados surgirão, porque, tendo a consciência de que as senhoras e senhores, estando aqui reunidos no Parlamento Latino-Americano discutindo, esse futuro do nosso engenheiro, eu redobro a minha fé e minha

confiança de que nós vamos ter grandes engenheiro daqui para frente.

**Pergunta do professor José Rubens (CEFET-MG) ao professor Ingo**

*- O senhor escreveu aqui as qualificações e aptidões necessárias ao engenheiro para se atualizar com essa nova postura, que a gente deve ter não só no país como no mundo. Eu pergunto: qual a sua visão da sala de aula, da metodologia de ensino, para formar engenheiro, porque a nossa tradição são o giz, o quadro-negro e o giz e depois a provinha; eu sinto que isso não se adequa mais a formação do indivíduo com essa aptidão; eu gostaria que o senhor desse alguma idéia nesse sentido; tenho certeza que deve ter, como deveria ser a formação desse engenheiro.*

- É uma excelente pergunta, muito estimulante; eu vou ser, talvez, um pouco maluco na minha resposta, mas eu acho que em primeiro lugar a sala de aula tem que ter a mobilidade total; uma aula tem que ter disposições físicas totalmente diferentes; fazer grandes círculos, pequenos círculos colocar em linha, se tiver necessidade de ficar em pé, onde ficar em pé; tudo isso, a sala de aula é um arranjo físico. Em segundo lugar, o trabalho conjunto teria que ser altamente estimulado, então as paredes têm que estar aptas para receber n flip-charts, desenhos recolocados, etc. Os alunos tem que se sintem lá dentro como dentro de um grande laboratório. O professor eu vejo cada vez mais como um grande modelador. É obvio que ele tem que passar as suas instruções em determinado momento. Aí existe uma certa disposição, mas por outro lado, o estímulo é que o aluno deverá receber para tentar solucionar sozinho e em grupo, determinadas coisas, e a partir dali se ver se ele está no caminho do pensamento adequado. Deve ser a busca. Então pode se pensar que existe um momento de criatividade que se chama bass-section onde se buscam dois ou três grupos dentro de uma sala de aula

competindo entre si, e a partir dali existem n disposições. Acredito que um professor, cada vez mais precisa estar apto a lidar com novas tecnologias didáticas, as didáticas, eu chamo primeiro as físicas, quer dizer transparências e buscar se possível alguma coisa a nível de micro computação para facilitar a colocação. Mas o que é mais importante, acho que o professor terá que ter aptidões comunicativas cada vez mais acho que nós teríamos que investir em nossos professores em metodologia didáticas, acho que talvez os próprios engenheiros deveriam ir buscar isto mais do que os outros porque nós engenheiros temos uma deformação, nós somos muito mais educados no lado esquerdo do nosso cérebro, é como termos o nosso lado esquerdo, o músculo muito mais treinado que do lado direito, entramos num barco e vamos remarse a gente for a exaustão a gente fica andando em círculo. Então nós precisamos buscar o nosso lado direito e isso são estímulos para o lado direito, e na aptidão didática, é realmente estarmos, com as metodologias mais adequadas de comunicação, a neurolingüística hoje é uma busca alternativa ela é fácil, e não é difícil, o professor tem de conhecer as estruturas básicas da neurolingüística e entrar em comunicação e sintonia com os grupos que esta trabalhando, então essa faculdade essa facilidade é uma nova situação para o professor, a matemática, física, química e elétrica, eu acho que é por ai mais do que buscar talvez o físico.

**Pergunta do professor Eduardo (CEFET-MG) ao professor Ingo**

*- Você colocou aquele gráfico da qualificação em função do nível de gerência, colocou que a universidade ia fornecer conhecimento na área de gerência você não acha importante que a própria empresa deveria investir no ensino continuado dos seus profissionais?*

- Nós estamos fazendo isto

## PRONUNCIAMENTO

### Grupo de Trabalho 01

Com a palavra o prof. Wilson .

- Com relação ao grupo 01, o que nós vamos passar aqui são os tópicos, depois de várias discussões chegamos a seis itens que nós consideramos fundamentais para serem discutidos. Na verdade esses itens eles necessitam praticamente cada um deles de um estudo de grupo e cada curso respectivo para se chegar a redigir algum documento que valha a pena para a gente tomar como elemento chave para futuros trabalhos, que a gente venha a fazer. Então os itens sugeridos pelo grupo foram os seguintes: item 1 - Implementar a formação generalista do engenheiro; o grupo concluiu que é necessário a gente trabalhar com o esquema generalista e para isso é necessário verificar a necessidade de se implementar nos cursos existentes o que é ar para que a gente consiga um trabalho mais adequado nesse esquema; item 2 - Estudar uma revisão do currículo mínimo com enfoque nas matérias complementares de formação social, humanista, etc. Que seria isso? Ai nós entendemos que inclusive nós aceitamos que em vários cursos já existe essas disciplinas; o que acontece é que essas disciplinas são colocadas num segundo plano; a gente nota nitidamente que em vários cursos lá pelo debate que as pessoas, o aluno, faz como se fosse uma obrigação, tipo administração, direito e legislação de construir, essas coisas todas ai, então é necessário que se dê um valor mais profundo e se exija talvez alguma coisa

nesse sentido e podemos até acreditar que talvez os docentes que ministram essas disciplinas não estão tendo talvez a noção da importância delas no curso; alguma coisa nesse sentido poderia já ser melhorada com o que nós temos a nível de currículo; agora, também, acreditamos que podemos estudar um currículo que possa melhorar ainda mais o trabalho nesta área especificamente; item 3 - Viabilizar uma avaliação comparativa entre o antigo regime seriado e o atual, por créditos, visando o retorno ao regime seriado com inclusão de disciplinas eletivas no último ano do curso. Então o grupo entende que o retorno ao regime seriado com inclusão de disciplinas eletivas, possa dar um corpo mais forte na formação dos alunos; item 4 - Valorizar as coordenações de cursos para a concepção do perfil adequado do profissional. Eu acredito que essas coordenações de cursos não estão assim, não são tão antigas como os departamentos, por exemplo, então, o que acontece é que hoje em dia existe uma superposição entre coordenação, departamento e o que acontece é que essas coordenações ficam com o trabalho meio limitado e nós acreditamos que as coordenações de cursos são fundamentais para que o ensino possa ter uma evolução mais adequada; item 5 - Incentivo à qualificação pedagógica do docente nos cursos de graduação. Que seria esse incentivo? Na verdade o correto é que os docentes se conscientizem que há necessidade de estudar, de como dar uma aula mais

adequada, de como se trabalhar nesse aspecto. Mas isso é uma dificuldade muito grande, porque não é fácil você chegar principalmente em pessoas tituladas e sugerirem para elas fazerem algum curso nesse aspecto pedagógico, porque todo mundo acha que é o dono matéria tal. Então esse incentivo teria que vir de uma forma meio camuflada para que as pessoas pudessem também deixar de achar que são os donos da bola e começar a fazer um trabalho a nível de melhoria didática no seu curso. E tem um aspecto também que eu vejo: a gente tende a dar várias vezes uma matéria então a gente se acomoda. Este é um problema muito sério nesse aspecto da didática. E finalmente, ai não depende tanto do curso mas é aumento de recurso para bibliotecas e laboratórios didáticos. O que acontece hoje em dia é uma proliferação de cursos sem que os cursos já existentes tenham consolidados seus laboratórios, suas bibliotecas. Então, isso a nível de UNESP eu posso falar tranquilamente que você tem um curso, por exemplo de Engenharia Civil, esse curso, os laboratórios não estão consolidados, biblioteca precária e de repente se cria outros cursos de Engenharia Civil, por exemplo. E, por outro lado, pensando em escolas particulares, por exemplo, se aprova abertura de cursos sem que a escola tenha a mínima condição de biblioteca e de laboratórios para se trabalhar. Então, basicamente, foram esses os elementos que o grupo chegou a conclusão.

## PRONUNCIAMENTO

### Grupo de Trabalho 02

Com a palavra a professora Heloisa

- O grupo 2, no seu primeiro dia de trabalho, tomou, em função dos temas apresentados para discussão, O ENSINO DA ENGENHARIA E PERFIL DO ENGENHEIRO DO FUTURO, ba-

sicamente ficamos com esses dois; tomou como linha orientadora para os trabalhos, o decálogo para o engenheiro do futuro sugerido pelo prof. Fredmarck, em sua palestra; foi a linha inicial orientadora. O sentido de achar cami-

nhos para a operacionalização desse decálogo tendo em vista que suas linhas gerais foram endossadas plenamente pelo grupo, mas a preocupação foi logo de procurar caminho para operacionalizá-lo. Houve, então, questionamento inici-

## PRONUNCIAMENTO

### Grupo de Trabalho 01

Com a palavra o prof. Wilson .

- Com relação ao grupo 01, o que nós vamos passar aqui são os tópicos, depois de várias discussões chegamos a seis itens que nós consideramos fundamentais para serem discutidos. Na verdade esses itens eles necessitam praticamente cada um deles de um estudo de grupo e cada curso respectivo para se chegar a redigir algum documento que valha a pena para a gente tomar como elemento chave para futuros trabalhos, que a gente venha a fazer. Então os itens sugeridos pelo grupo foram os seguintes: item 1 - Implementar a formação generalista do engenheiro; o grupo concluiu que é necessário a gente trabalhar com o esquema generalista e para isso é necessário verificar a necessidade de se implementar nos cursos existentes o que é ar para que a gente consiga um trabalho mais adequado nesse esquema; item 2 - Estudar uma revisão do currículo mínimo com enfoque nas matérias complementares de formação social, humanista, etc. Que seria isso? Ai nós entendemos que inclusive nós aceitamos que em vários cursos já existe essas disciplinas; o que acontece é que essas disciplinas são colocadas num segundo plano; a gente nota nitidamente que em vários cursos lá pelo debate que as pessoas, o aluno, faz como se fosse uma obrigação, tipo administração, direito e legislação de construir, essas coisas todas ai, então é necessário que se dê um valor mais profundo e se exija talvez alguma coisa

nesse sentido e podemos até acreditar que talvez os docentes que ministram essas disciplinas não estão tendo talvez a noção da importância delas no curso; alguma coisa nesse sentido poderia já ser melhorada com o que nós temos a nível de currículo; agora, também, acreditamos que podemos estudar um currículo que possa melhorar ainda mais o trabalho nesta área especificamente; item 3 - Viabilizar uma avaliação comparativa entre o antigo regime seriado e o atual, por créditos, visando o retorno ao regime seriado com inclusão de disciplinas eletivas no último ano do curso. Então o grupo entende que o retorno ao regime seriado com inclusão de disciplinas eletivas, possa dar um corpo mais forte na formação dos alunos; item 4 - Valorizar as coordenações de cursos para a concepção do perfil adequado do profissional. Eu acredito que essas coordenações de cursos não estão assim, não são tão antigas como os departamentos, por exemplo, então, o que acontece é que hoje em dia existe uma superposição entre coordenação, departamento e o que acontece é que essas coordenações ficam com o trabalho meio limitado e nós acreditamos que as coordenações de cursos são fundamentais para que o ensino possa ter uma evolução mais adequada; item 5 - Incentivo à qualificação pedagógica do docente nos cursos de graduação. Que seria esse incentivo? Na verdade o correto é que os docentes se conscientizem que há necessidade de estudar, de como dar uma aula mais

adequada, de como se trabalhar nesse aspecto. Mas isso é uma dificuldade muito grande, porque não é fácil você chegar principalmente em pessoas tituladas e sugerirem para elas fazerem algum curso nesse aspecto pedagógico, porque todo mundo acha que é o dono matéria tal. Então esse incentivo teria que vir de uma forma meio camuflada para que as pessoas pudessem também deixar de achar que são os donos da bola e começar a fazer um trabalho a nível de melhoria didática no seu curso. E tem um aspecto também que eu vejo: a gente tende a dar várias vezes uma matéria então a gente se acomoda. Este é um problema muito sério nesse aspecto da didática. E finalmente, ai não depende tanto do curso mas é aumento de recurso para bibliotecas e laboratórios didáticos. O que acontece hoje em dia é uma proliferação de cursos sem que os cursos já existentes tenham consolidados seus laboratórios, suas bibliotecas. Então, isso a nível de UNESP eu posso falar tranquilamente que você tem um curso, por exemplo de Engenharia Civil, esse curso, os laboratórios não estão consolidados, biblioteca precária e de repente se cria outros cursos de Engenharia Civil, por exemplo. E, por outro lado, pensando em escolas particulares, por exemplo, se aprova abertura de cursos sem que a escola tenha a mínima condição de biblioteca e de laboratórios para se trabalhar. Então, basicamente, foram esses os elementos que o grupo chegou a conclusão.

## PRONUNCIAMENTO

### Grupo de Trabalho 02

Com a palavra a professora Heloisa

- O grupo 2, no seu primeiro dia de trabalho, tomou, em função dos temas apresentados para discussão, O ENSINO DA ENGENHARIA E PERFIL DO ENGENHEIRO DO FUTURO, ba-

sicamente ficamos com esses dois; tomou como linha orientadora para os trabalhos, o decálogo para o engenheiro do futuro sugerido pelo prof. Fredmark, em sua palestra; foi a linha inicial orientadora. O sentido de achar cami-

nhos para a operacionalização desse decálogo tendo em vista que suas linhas gerais foram endossadas plenamente pelo grupo, mas a preocupação foi logo de procurar caminho para operacionalizá-lo. Houve, então, questionamento inici-

alcom relação a validade atual da resolução 48/76. E dentro deste questionamento inicial, o sentimento geral do grupo foi de que da validade de referendar a resolução 48/76, foi reconhecido por vários exemplos dados e questionamentos do momento que estão aí, chegamos ao reconhecimento então que a resolução continua atual devido a seu aspecto pouco inflexível. Vários dos questionamentos apresentados, depois de discutidos, a respeito da resolução, chegou-se a conclusão que não havia necessidade de mudar a resolução porque a resolução contemplava todos os questionamentos. E um dos aspectos que mais sensibilizou o grupo: a da questão da disciplinas componentes das matérias de formação básica, porque era o ponto que inicialmente era mais criticado na resolução e a conclusão do grupo é que a questão não era bem conduzida, porque a resolução não estava sendo bem interpretada, apesar de seus quase vinte anos. Então o grupo dedicou bastante tempo a esse aspecto de desmistificar um pretense ciclo básico que ainda existe em muitos dos currículos de engenharia e que é o causador de bastante prejuízo do aprendizado do aluno e esse pretense ciclo básico, o grupo recomendou três linhas que poderiam ser tomadas: uma delas, vou agora usar mão do texto que os senhores tem em mãos. Seriam as seguintes sugestões: orientar as disciplinas de formação básica de conformidade com as habili-

dades a serem obtidas pelo engenheiro, de maneira a eliminar o distanciamento entre as matemáticas e físicas dadas de uma maneira muito abstrata sem que o aluno alcance o porque dele estar estudando essas disciplinas e conseqüentemente ele não tem motivação para o aprendizado. O índice de reprovação e conseqüente evasão é grande nas instituições que mantêm o ciclo básico inicial. O aluno que supera essa fase, quando chega no momento de usar as ferramentas que essas disciplinas propiciam, ele praticamente já esqueceu porque ele não as aprendeu com a motivação necessária. Uma outra sugestão é procurar interligar "just and time" as disciplinas básicas com as demais ao longo do desenvolvimento do currículo e/ou embutir percentuais de carga horária básica em disciplinas de formação geral e profissional. Então o grupo trabalhou bastante tempo neste tema porque realmente para desfazer esse equívoco de que as matérias de formação básica comporiam, obrigatoriamente, um ciclo que deva ser colocado no início do curso. Ainda com respeito a operacionalização do decálogo passamos pela crítica e a conseqüente aceitação da resolução 48/76 na sua atualidade e chegamos a uma outra conclusão com respeito ao ensino atual, que precisa ser corrigido, que é fundamental para qualquer mudança que você pretenda fazer dentro da orientação de novos enfoques dados pelo decálogo, que precisamos antes de tudo preparar o

professor. Não adianta pensar nos caminhos de operacionalização sem pensar primeiro em quem estará ministrando esses novos conhecimentos, essas novas linhas para o engenheiro do futuro e dentro desse aspecto da preparação do professor houve apreocupação, também havida no grupo 1, pelo relato do colega, da preocupação com a didática, questão didático-pedagógica para o docente. Então o grupo também recomenda que as instituições invistam nesta capacitação; que as instituições, além da preocupação com a capacitação técnica, os aspectos técnicos profissionais, invista na capacitação didático-pedagógica e até no caso, por exemplo, das federais que haja mesmo um incentivo profissional para essa capacitação da mesma maneira que há um incentivo funcional para capacitação técnica. E o grupo como finalização desse primeiro dia sentindo-se grandemente frustrado por não ter conseguido em tão pouco espaço de tempo discutir mais o decálogo que foi considerado de maior interesse dessa discussão, mas o espaço de tempo muito pouco deixou como recomendação ao final do seu primeiro dia que a ABENGE faça ampla divulgação desse decálogo nas instituições de ensino de engenharia, recomendando discussões do mesmo nas instituições para um futuro encontro onde a gente venha com mais subsídios e mais tempo para tratar da questão fundamental que seria a operacionalização desse decálogo.

## PRONUNCIAMENTO

### Grupo de Trabalho 03

**Palavra do prof. Fernando Antonio Amorim).**

- O grupo 03 fez uma discussão muito rica e tentou tomar como eixo de referência, os principais problemas dos cursos de engenharia. A gente discutiu o decálogo, no final. E surgiu logo no início a questão da resolução n.º 48 do CFE. Então, depois de uma discussão bastante profunda e até um pouco quente, a gente concluiu que a proposição de uma nova Resolu-

ção deve ser o fim de um processo e não o início de avaliação do que ainda existe de positivo e são muito os aspectos positivos e que precisam ser melhorados, aperfeiçoados. Então, nesse sentido, a gente depois de bastante tempo chegou a algumas diretrizes e a algumas sugestões. Então eu vou ler o texto. O grupo discutiu com bastante profundidade o tema proposto e chegou as seguintes conclusões: Os problemas principais dos cursos

de engenharia não se devem fundamentalmente, à resolução 48/76 do extinto CFE, mas se relacionam principalmente com o esgotamento do modelo de formação institucional, calcado na concepção de treinar os alunos com uma base de conhecimento definida, a partir de um instantâneo da demanda social de forma arbitrária. As causas principais podem ser sintetizadas pela incapacidade desse modelo em responder as deman-

das da sociedade, que refletem num processo extremamente dinâmico, onde o conhecimento científico e tecnológico se desenvolvem com grande rapidez modificando as relações de produção e a própria base do conhecimento, instrumento de trabalho dos engenheiros. Dessa forma, as reformulações precisam apontar para uma profunda mudança de atitudes dos professores, que leve às construções de novas relações pedagógicas com os alunos que afirme um novo compromisso com formação intelectual e com o efetivo aprendizado dos conceitos e conteúdos programáticos, que os tornem aptos a se afirmar como sujeitos do processo de produção do conhecimento. Para isso precisam pensar com sua própria cabeça. Só é possível aprender a pensar com uma nova concepção didática que estimule o aluno a enfrentar crítica e criativamente os problemas do seu universo profissional, desde os primeiros períodos. Esse novo paradigma que precisamos construir, do qual só temos condições hoje de sugerir ou formalizar pistas, sugestões, tem como referência fundamental a formulação de políticas de pessoal que passem pela criação de programas de capacitação docente, que tornem a atividade de ensino uma prioridade efetiva das instituições universitárias. Estes programas passam por reafirmar soluções que foram abandonadas, mas que se mostraram eficazes nos quadros dos docentes das universidades, e dos catedráticos. Nas novas relações construídas nas universidades, pós reformas de 1969, se tratou da formação do pesquisador, mas se abandonou a formação do professor. A atividade de ensino foi progressivamente sendo relegada a plano secundário e a pesquisa se tornou mais importante para os professores. O aluno deixou de ser, ou talvez nunca tenha sido, o centro da atividade de ensino. O tempo passou, a socie-

dade evoluiu e se tornou muito mais complexa; precisamos retomar o compromisso de tornar a atividade de ensino uma prioridade efetiva, mas precisamos, também, preparar o professor para que seja capaz de enfrentar essas novas tarefas de mediar ou orientar a formação intelectual dos futuros engenheiros; para isso os engenheiros professores precisarão ampliar seus conhecimentos e competência em educação e na área social. Em síntese: a essência desse novo paradigma é que a instituição precisa promover reformas que coloquem como objetivo central da atividade de ensino, a educação dos novos engenheiros para fazer engenharia de acordo com uma sociedade extremamente sofisticada e complexa. Precisam aprender a resolver problemas e a desenvolver espírito empreendedor e investigador, ou seja, é preciso construir um novo modelo pedagógico centrado no aluno onde o professor desempenhe o importante papel de orientador e animador, que estimule o aluno a aprender a pensar e caminhar com as próprias pernas. O grupo também discutiu as proposições que constam no decálogo e considerou que: constitui uma boa síntese e pode se transformar numa importante referência para o aperfeiçoamento dos cursos de engenharia. A dificuldade principal reside na implementação efetiva daquelas diretrizes. Em relação às propostas propriamente ditas, chegou-se às seguintes conclusões: Não se deve confundir formação básica com curso básico, portanto deve se buscar uma formulação mais precisa. Para que se tenha uma profunda formação humanística, é preciso sinalizar para o segundo grau através de vestibular, para que se oferte a formação em disciplinas como Filosofia, História, Geografia, Sociologia, etc; mas também dentro da universidade é importante dedicar tempo suficiente a essas discipli-

nas, colocando-as dentro do contexto do ambiente profissional dos futuros engenheiros para evitar uma abstração desmotivante e esterelizante. Não se deve separar o domínio da língua estrangeira da nacional, deve se ressaltar que a comunicação é um aspecto fundamental da formação e da educação dos engenheiros. Que o espírito de pesquisa e de desenvolvimento, bem como a predisposição para adquirir novos conhecimentos, bem como a recuperação da curiosidade científica e estímulo da iniciativa empreendedora, depende fundamentalmente da mudança de atitude dos professores e da dinâmica dos cursos. Que o desenvolvimento das competências gerenciais não depende apenas da inclusão de novas disciplinas no curso, mas um estímulo efetivo que recupere a importância dessas disciplinas que tratam da formação daquelas competências para que possam desempenhar um papel relevante na formação acadêmica proporcional a importância das atividades de direção e gerência na vida profissional dos futuros engenheiros. Em linhas gerais, essa é a síntese que foi produzida a partir das discussões do nosso grupo. A gente só não colocou, até porque essa discussão não se aprofundou, mas em função dos relatórios dos outros dois grupos eu gostaria de acrescentar que o nosso grupo acha que é muito importante aprofundar a reflexão sobre os mecanismos de controle social sobre o curso e o próprio exercício da profissão e a maior parte dos componentes do grupo considerou que a forma do CFE é uma forma obsoleta, superada, que já foi extinta em bom prazo, em bom tempo, que ela efetivamente não conseguiu garantir a manutenção de uma qualidade de ensino e se quer a implementação efetiva das diretrizes dessa resolução e que portanto a gente deve buscar aprofundar essa reflexão sobre novas formas de controle social, mais de acordo com a sociedade que a gente vive hoje.

## PRONUNCIAMENTO Prof. José Rubens.

- Dando prosseguimento a discussão, eu já queria entrar num ponto aqui que, não digo que não haja consenso, mas da maneira que foi apresentado aqui, dois pontos. Eu acho que contraria essa questão, que foi debatida aqui, da autonomia plena de cada instituição procurar o seu modelo didático-pedagógico. Um dos problemas é a questão do professor profissional que vai a escola, professor de 20 horas, que vai a escola para dar a sua aula e não tem aquela vinculação; na realidade ele não presta 20 horas; dá algumas aulas. Então foi proposto aqui que se restringisse isso a um contrato de 08 horas; eu acho que isso é uma restrição muito séria. O mais interessante; o problema existe; eu acho que o mais interessante seria o seguinte: transformar, por exemplo, nas escolas pelo menos as escolas estatais, que tem esse tipo de regime de 20 horas, em professor horista; que um coordenador de curso pudesse contratar um profissional competente para desenvolver uma certa parte de uma disciplina por um contrato de tantas horas de trabalho, coisa desse tipo; sem ter que fazer concurso público ou coisa assim. Então o coordenador teria uma disponibilidade de contratar tantas horas de dedicação do profissional competente e cuja análise de currículo seria feita pura e simplesmente por um órgão colegiado e uma vez aprovado o nome da pessoa e o programa a ser desenvolvido se fizesse um contrato sumário, uma coisa simples, sem ser uma pessoa que fosse estabelecida como funcionário, com estabilidade, etc. Um outro ponto também que foi apresentado aqui e que eu tenho a preocupação muito grande, é com relação ao sistema seriado ou matrícula por disciplina. Eu acho que há consenso de que o sistema de matrícula por disciplina, de uma maneira geral, está ocasionando uma dispersão tremendamente indesejável nos cursos. Você pega um aluno aí que está no

décimo período e quer se formar e que está pressionando um professor para aprová-lo numa disciplina do segundo período; "- já estou com emprego garantido e tal e o senhor não vai me bloquear". Por outro lado, o sistema seriado é muito rígido; as pessoas que estudaram no sistema seriado sabem da rigidez; aquilo é uma camisa de força. Então eu acredito o seguinte: cada instituição tem que ter o seu modelo didático-pedagógico e ajustar se o sistema é seriado, se ele é de matrícula por disciplina, se ele é de matrícula por disciplina mais controlada ou sistema misto, de acordo com seu projeto didático-pedagógico. Por exemplo: tem um sistema de matrícula por disciplina que o aluno só pode fazer disciplinas de dois períodos consecutivos e se ele ainda não tiver totalizado os créditos dos períodos anteriores, ele não pode ir para a frente; então, o que eu peço é o seguinte: que essas propostas sejam no sentido de dar novas alternativas e não de trazer mais normalização e menos flexibilidade.

### Em pauta o 2º. item :

Currículo centrado na formação do aluno crítico e criativo, possibilitando a construção do conhecimento ainda na graduação, quer dizer, não relegar apenas para a pós-graduação a construção do conhecimento e o processo de construção de conhecimento ainda na graduação. Currículo baseado numa análise, ou partindo da sociedade, quer dizer que considera a complexidade do mundo atual sem uma simplificação excessivamente didática. Desenvolvimento de um processo de pesquisa também na graduação. Envolvimento de professores e alunos em processos de pesquisa. Formação humanista sem ainda a necessidade um pouco de gente até definir o que seria isso, mas isso poderia ser mais especificado; o que é essa formação humanista, como

ela se dá. Agregar a competência técnica do engenheiro também à competências gerenciais e de comunicação. Discutir o papel que a extensão deve ter na formação de graduação; isso significa que a instituição deva ter um equilíbrio entre esse tripé (tripé da universidade: pesquisa, ensino e extensão). Com relação à formação de alunos, aluno também deverá vivenciar esses três tópicos; não só a instituição, mas o próprio aluno também; antes de se formar, o aluno deverá passar também pela extensão.

### Palavra de um professor para um comentário:

- Naturalmente o processo pedagógico é de formar o engenheiro; na formação do engenheiro, a parte de ensino é fundamental, é primordial, agora, todo aluno tem que ter uma orientação de iniciação científica e tecnológica, se não como ele vai exercer sua criatividade para desenvolver novos processos, novas tecnologias. Então ele tem que estar apto, ele tem que ter essa capacidade; não vamos transformar o engenheiro num pesquisador, estamos formando um engenheiro, mas um engenheiro tem que ter essa capacitação, cada vez mais. Esses processos modernos, a mutação contínua da tecnologia, da ciência, a velocidade de transformação exige que a pessoa tenha uma preparação científica, uma preparação em termos metodologia científica e tecnológica, é muito importante. Outra coisa é a questão de inserção desse aluno, já preparar esse aluno para a inserção no mercado de trabalho; é a questão do estágio supervisionado e isso é altamente relacionado com atividade de extensão. Então a atividade primordial, principal é de ensino, mas hoje é imprescindível inclusive é questão legal que o aluno tenha atividade de estágio supervisionado; muitas vezes a gente faz o estágio dentro da escola,

isso é um absurdo: o estágio é a oportunidade do aluno ter contato com o meio empresarial, com a indústria, com o meio produtivo, e a iniciação científica-tecnológica que não é, digamos, uma característica de todos os cursos, mas há uma tendência muito forte. Eu acho que ela tem que ser ativada e obrigatória daqui para a frente, no meu entender.

**Palavra da professora Clarilza:**

- Veja professor, a análise do documento do grupo coloca a possibilidade do professor trabalhar um ou outro tripé em função da universidade; a recomendação é que o aluno tivesse a possibilidade de vivenciar os três: a pesquisa, a extensão e o ensino. A idéia é que a extensão, o processo de extensão, o estágio, esteja de tal forma organizado que ele realmente signifique uma via de duas mãos: tanto da escola atuando lá, e pode ser na empresa pública ou privada, pode ser na periferia, como pode ser enfim empresas municipais ou estaduais, por que duas vias? Porque os problemas e necessidades da empresa, e da sociedade também viriam para a escola através da extensão; por isso ela é tão importante. Então ela seria obrigatória sim, na formação; recebe o diploma se passar nesse sentido. Na verdade, o que eu estou entendendo quando se faz a recomendação é para que haja esforço da universidade nesse sentido. Eu acho que existem universidades federais que podem fazer exigências, mas as estaduais tem obrigação de fazer a pesquisa. Eu acho que existem outras universidades, as particulares, que os professores ainda têm muitas conquistas a serem feitas e ainda fica muito difícil, muitas vezes, garantir um processo de pesquisa se não modificar o contrato de trabalho do professor. Tem uma série de dificuldades mesmo. E o que a gente está recomendando é que a qualidade do ensino está relacionada com estas coisas; não é isso? A integração curricular em que entram as diretrizes do Mercosul acho que ficaram prejudicadas. A estrutura curricular, relação

básicas e profissionais, formação generalista e o currículo mínimo e a seriação. Acho que nós temos um conjunto de problemas aí que a gente precisaria discutir. Formação generalista, é consenso? - o plenário responde que sim. Haveria uma formação básica, mas não um curso básico, isso também é consenso?

**Resposta do plenário:**

- Nós discutimos bastante essa questão e chegamos a conclusão que a formação básica obviamente é necessária mas ela não precisa ficar circunscrita a um ciclo básico, aliás nem o CFE determinava isso na resolução e muita gente se apegava a isso pela simplicidade, quer dizer: a gente tem que aumentar a formação generalista e distribuir essa formação básica generalista pelos cinco anos para que o curso venha ser um curso de cinco anos. O grande problema é que o curso de engenharia, pelo menos lá na nossa universidade, começava simplesmente, no terceiro ano; os dois primeiros anos não existiam; não era engenharia; com gravíssimos problemas de desestímulo dos alunos, tudo que a gente já discutiu, quer dizer, nós queremos, eu acho, aqui no meu grupo, formação básica mas não queremos e execramos o ciclo básico.

- A questão da seriação. Vamos recomendar a seriação ou a seriação estará flexibilizada, como é que nós vamos encaminhar esse processo? Sem recomendação da seriação?

**Resposta do plenário: (uma professora)**

- Que as instituições pensem no assunto e pelo menos lá na minha região o que existe é um sentimento de que a disciplina por matrícula está errada mas a gente fica assim meio sem coragem, bem será o seriado será que não é um retorno ao passado? Existe muito receio em encarar a questão; então a recomendação para o seriado não é adequada porque é preciso de estudo, mas que as instituições pensem, tenham coragem de pensar em reformular ou procurar soluções

alternativas. Eu gostaria realmente que fosse tratado no documento para que as instituições tomassem coragem de pensar sobre o assunto porque todos nós estamos com problema.

**Palavra da professora Clarilza:**

- Professora, a senhora fez uma proposta diferente: recomendar que as universidades reformulem o atual sistema de crédito sem necessariamente definir a seriação.

**Interpelação da professora anterior:**

- A seriação é válida porque o que existe é que há um medo de falar em seriação; se fala em seriação, há um medo de volta ao passado, como se a gente fosse retroceder e ela pode ser realmente uma opção.

**Palavra de um professor :**

- Eu queria sugerir que a gente pode até dizer no documento que essas experiências já estão sendo feitas; tem escola que está voltando para o sistema seriado; aliás voltando, não porque a não tem máquina do tempo e a gente não volta; a gente está construindo outro sistema seriado; a própria USP relatou lá o curso cooperativo, que é um sistema seriado; lá na universidade já tem alguns cursos que voltaram para o sistema seriado: medicina, odontologia e direito voltaram para o sistema seriado, quer dizer, voltaram para o seriado, não, criaram um novo curso seriado que é muito diferente daquele que existia antes de 1969. E eu acho que a reformulação do sistema de crédito é mais ou menos axiomático; a gente está propondo reformas, então na reforma eu acho que não deve haver nenhum limite; já que a professora está levantando que as instituições tem até medo de discutir isso, é importante a gente veicular que algumas instituições estão encontrando o caminho para resolver os seus problemas; é por aí.

**Outro participante:**

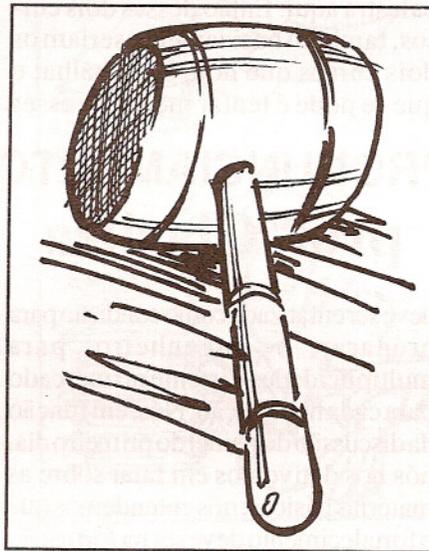
- Talvez uma frase enfática que a reformulação do sistema de crédito

não deve afastar a hipótese do retorno ao regime seriado, com isso a construção de um novo. E com isso se quebra a inércia, esse medo que a professora também mostrou dizendo que vamos mexer nisso, inclusive até na seriação.

**Réplica de um professor:**  
(Fernando-grupo 3)

- Inclusive tem que pensar na nova Constituição; às vezes a gente fica pensando sempre com os velhos instrumentos de controle institucional sem pensar na nova Constituição; a nova Constituição fala com todas as letras que a Universidade tem autonomia didática e acadêmica; não diz que essa autonomia está na forma da lei ou de nenhuma outra regulamentação; tem autonomia e ponto. O Supremo já decidiu várias vezes que esse artigo é auto aplicável; não precisa de regulamentação, inclusive o Congresso está cometendo esse erro novamente na hora que propõe uma lei de diretrizes e bases que volta às velhas concepções do CFE e da Lei 5540 que parece que é o entulho autoritário mais resistente do país. A gente tem que pensar em diretrizes e formas de orientar os cursos diferentes, que sejam coerentes com essa nova realidade que a gente está vivendo; daqui a pouco vai começar aparecer instituições que vão começar a fazer o preço da sua cabeça e vão entrar na justiça e vão ganhar porque já tem inclusive resoluções do supremo em relações a outras questões, mas que não dá para separar; tem pelo menos duas resoluções que eu conheço em relação a eleições de universidades que fazem referência ao artigo 207, que afirma, categoricamente, que esse artigo não precisa de regulamentação. Alguns Conselhos como o CRM de São Paulo já estão tratando de voltar com a prova de qualificação, que eu acho até uma boa iniciativa, partindo do princípio que as universidades tem liberdade para fazer o seu currículo; então ele tem que encontrar alguma maneira de certificar que aquele profissional é realmente capaz de desempenhar aquelas funções que a sociedade está atribuindo

do a ele. Alias, é o modelo mais comum nos países desenvolvidos e em vários outros países; então eu acho que a gente quer pensar diferente; a minha preocupação em não afirmar qualquer coisa que possa dizer “olha, essa resolução é muito boa”, é pelo sentido que ela, inevitavelmente, vai ter de reforçar essa concepção que na minha opinião está superada pela Constituição, a menos que mudem, mas não me parece que está nem no programa do governo que está entrando e ninguém nunca falou nisso e por outro lado essa lei de diretrizes e bases vai caducar de novo e vai levar muito tempo.....



**Réplica**

- Então por que não inserir apenas “analisar a resolução” já que há pontos positivos, e há negativos, então: “analisar”. Quer dizer, uma das recomendações seria “Analisar a Resolução 48/76”.

**Resposta:**

- Isso é quase que uma patologia; é evidente que a gente vai estar analisando ela continuamente. Porque eu acho que o espírito do documento é mostrar que a gente pode fazer um monte de coisas sem se preocupar com essa bendita resolução, que ela não está nos tutelando mais, ela não está estabelecendo nenhum impedimento

real, concreto, material, que a gente pode resolver boa parte dos problemas que a gente enfrenta atualmente nos cursos de engenharia com essa resolução que está aí ou ignorando ela, partindo do princípio que a gente não tem mais nada a ver com ela. Quando eu insisti de que ela continua sendo uma boa referência é para a gente tentar migrar, evoluir para uma nova concepção de relações entre as nossas instituições, estado e a sociedade. Criação de instrumentos que permitam o acesso do profissional de engenharia atuante, na universidade como professor; para tanto faz-se mister a valorização do currículo do profissional, dizendo a sua titulação e ficando a sua carga horária com oito horas semanais. Isso é o que o professor estava falando. Que o que aconteceu nos últimos tempos é que aquele profissional que trabalhava na universidade, segundo palavra do grupo, está querendo ser enxotado da universidade. Aí tem dois fatores: 1 - O ser enxotado, é que a universidade também quer aquele profissional em tempo integral, 40 horas semanais, e como ele tinha trabalho fora, ele também ia algumas poucas horas na escola e deixava a desejar na atuação dele perante o aluno, perante o mestrando, o doutorando. Então esse é um problema sério, também. Agora, o aspecto que está se trabalhando aqui, é aquele profissional que pode dar muita contribuição na universidade e que gosta de trabalhar com a docência e que tem competência, então esse profissional é de fundamental importância na universidade. É por isso que nós limitamos nessas 08 horas; nós não queremos uma pessoa para enganar, nós queremos uma pessoa que entre na universidade, sim, como um profissional competente aí fora, para poder passar para os nossos alunos uma condição da realidade mais próxima que é o que esse profissional é. E com isso a integração e mobilidade acadêmica na área de engenharia far-se-á a partir do currículo mínimo; quer dizer, e essa integração e mobilização nós deixamos de forma

aberta. Isto vale tanto a nível de Brasil como a nível de América Latina. Se nós trabalhássemos com currículo mínimo, que também nós entendemos que o existente provavelmente é um currículo razoável, o que precisa acontecer mais é o seguinte, eu cito como exemplo, eu. Estou a 13 anos dando uma disciplina, por exemplo, e até hoje ninguém questionou se eu estou dando direito, se eu estou dando errado, se o conteúdo que eu dou lá, eu realmente ministro ou não ministro. Esse é um problema sério que nós temos na universidade hoje: cada um é dono da sua disciplina. Com relação a experiências apresentadas, nós acreditamos que na parte de estágio, incubadora de empresas, ciência e tecnologia, tema de trabalho de graduação vinculado ou não ao serviço necessário para empresas e tam-

bém aí, embutindo a empresa júnior, que essas são experiências já existentes e que assim o grupo não consegue enxergar alguma coisa diferente ou algum tipo de novidade que se possa acrescentar na universidade. O que o grupo entende é que dessas que foram colocadas o que se pode fazer, é melhorar. Eu acho que isso é uma coisa normal; tudo é possível ser melhorado. Então, talvez, trabalhar melhor com esses temas aqui e em cima deles tentar melhorar cada vez mais essas experiências na universidade. E com relação a cursos, a gente enxerga dois tipos de cursos: que é a educação continuada e o curso cooperativo que inclusive foi tema de uma palestra aqui. Então desses dois cursos, também basicamente seriam os dois cursos que hoje se trabalha; o que se pode é tentar melhorar esses.

cursos ou tentar uma padronização, talvez alguma coisa nesse sentido, mas a gente não consegue enxergar algum outro tipo de curso. E finalmente, pretende-se assim, que o engenheiro graduado esteja apto a exercer as suas funções precípuas. Ofertar sempre assim a ele, a seu expedido critério, a oportunidade de retornar à escola seja para atualizar conhecimentos, seja para atingir outros níveis além da graduação, seja para se especializar ou ainda para atender as exigências específicas que lhe permitem galgar os degraus da hierarquia profissional. Então com isto aqui, nós acreditamos que o engenheiro uma vez formado ele tem plenas condições de começar galgar os degraus profissionais, quer seja de gerente ou qualquer outro tipo que seja em função desse trabalho realizado.

## PRONUNCIAMENTO prof<sup>a</sup> Clarilza

Então, visando obter o perfil do engenheiro traçado pelo senhor Ploeger, nós entendemos que a ABENGE, já que nós temos a presença de um novo governo, sugiro que o governo regulamentamente, que as instituições invistam na formação e na reciclagem do professor, objetivando uma melhoria de sua formação específica e seu desenvolvimento pedagógico e humanístico, através de um currículo para a educação continuada e ainda que as empresas criem programas de educação a distância sobre suas atividades e que num processo de feed-back elas contribuam para atualização da postura da instituição de ensino. Ou seja, nós estamos querendo que a empresa nos dê o retorno, que ela também torne-se responsável pelo profissional que ela está nos cobrando formar, que ela nos devolva e para que agente se oriente desse forma também. É claro que essa orientação existe, essa interação existe em termos de estágio, mas nós queremos mais comprometimento empresarial. Nós entendemos que o engenheiro deva ser fortalecido na sua formação profissional geral e ela

deve ser enfatizada como condição para preparar o engenheiro para multiplicidade existente no mercado para cada habilitação. Nós, em função da discussão do painel do primeiro dia, nós nos detivemos em falar sobre as matérias básicas; nós entendemos que o fortalecimento deve ser na formação profissional geral e para se ter uma boa formação profissional geral há necessidade de que as matérias básicas também devam ser ministradas e interagidas com a formação e habilitação que o engenheiro venha ter. O ponto mais polêmico ficou na parte de formação humanística; o prof. Fredmarck coloca no seu decálogo que ele deve ter profunda formação humanística; o engenheiro Ploeger, ele não apregoa de modo tão incisivo, mas é notório no discurso dele, que ele espera do engenheiro uma formação humanística bastante profunda. Então ficou a questão de como procurar implementar isso no engenheiro a que dificuldade ele tem; como tornar o engenheiro com uma visão humanística; ficou notório numa das exposições que o engenheiro tem

até essa postura humanística; ele vai como técnico para o mercado de trabalho, passa posteriori a administrador e no seu terceiro estágio ele tem preocupações até com filosofia, mas a idéia é que o engenheiro, já entrando no mercado de trabalho como técnico, ele já esteja imbuído dessa formação humanística. Nós concordamos com aquilo que foi apregoadado pelo prof. Fredmarck e pelo engenheiro Ploeger, mas sentiu-se muita dificuldade de como isso vai ser possível e o que nós tiramos de comum foi o seguinte: as disciplinas de formação humanística específicas, deve haver uma valorização, adequando-as à realidade do engenheiro e fazendo com que haja uma forte interação destas disciplinas com as demais, evitando que elas fiquem desvinculadas da realidade de formação do engenheiro e que não sejam entendidas apenas como um apêndice na formação. O que se colocou é normalmente em termos quando se tem universidade, essas disciplinas são dadas por exemplo por pessoas do departamento de sociologia, economia, en-

tão ele tem nas suas atividades semanais o seguinte: quarta-feira eu tenho que dar lá umas aulas para a turma da engenharia; ele não tem interação, não tem vínculo nenhum com aquele departamento, a rigor ele é de outro departamento, então ele vai e dá aquelas aulas dele, ele não conhece ninguém, não sabe da realidade do engenheiro e vai embora, mas então ele apregoa que isso deve ser dado por engenheiro; pode ser dado perfeitamente; não interessa quem vai dar a disciplina, o interessante é que ela cumpra seu papel, então há necessidade que haja um vínculo dessas disciplinas com a formação do engenheiro; que ele seja participante do processo de formação. Ainda no aspecto de formação humanística, a preocupação com a cultura humanística é que ela não deva se restringir às disciplinas da área e sim que seja de todo corpo docente do curso através da inserção do conteúdo de tópicos que ressaltem o aspecto humanístico, embutido em cada uma das disciplinas ministradas pelo engenheiro. É notadamente o contexto histórico em que aquela disciplina fora desenvolvida. Foi entendimento, isso agora pela manhã, de que você, procurando resgatar o desenvolvimento histórico que a disciplina aconteceu, você está formando, você está soltando no engenheiro sementes com essa preocupação. Toda disciplina foi gerada pelo homem, então ela está vinculada a alguma humanidade e com algumas dificuldades; que dificuldades aquela disciplina teve para ser aceita no mercado ou não. Então nós entendemos que essa postura do professor quer enxergar como espelho já começa a implantar no estudante essa preocupação social, histórica e humanística. O aumento de carga horária, nós percebemos que seria apenas uma boa medida; é aumentar a que está seria aumentar, em nossa concepção, o volume de perfume e muito perfume é desagradável. Então ela tem que perder o caráter de perfumaria, ela tem que ser envolvida às disciplinas existentes no contexto de formação do engenheiro que no início deve estar presente, ciente do que é a realidade do engenheiro e que em

todas as disciplinas, o professor se envolva no desenvolvimento histórico das suas disciplinas como uma forma de resgatar sua postura política no contexto histórico de cada uma delas. Nós entendemos que isso é um modo de criar uma postura humanística dentro do engenheiro.

**Um participante faz comentário sobre as conclusões dos trabalhos dos grupo 3, no terceiro dia e lê um relatório de trabalhos.**

- O grupo discutiu a questão das relações entre universidade e empresa, e concluiu que é um problema extremamente complexo sobre o fato de que as instituições ainda não acumularam suficiente reflexão para se chegar num diagnóstico mais objetivo e conclusivo. É preciso estimular o aprofundamento da reflexão e divulgar informações, experiências, para se chegar a formulação de diretrizes efetivas que possam levar ao aperfeiçoamento das relações entre a universidade e o setor produtivo. Por outro lado, a diversidade das experiências de extensão, prestação de serviços, convênios, curso, etc., interiorizando instituições, também dificultam a realização de uma análise que possa levar a formulação de diretrizes propostas. Entretanto, o grupo conseguiu chegar a algumas conclusões que são apresentadas de forma resumida a seguir. Os cursos de extensão e as atividades de prestação de serviços devem ser institucionalizadas, sem perder de vista os objetivos na universidade e ter como referência ou motivação principal, o atendimento das demandas da sociedade e os objetivos estratégicos da instituição. Se a motivação principal for a complementação salários dos professores ou a captação de recursos para grupos ou indivíduos, será difícil institucionalizar essas atividades que continuarão ter um caráter predominantemente individual e produzirão efeitos indesejáveis de disputas na formação de grupos de interesse e discriminação. A consequência será a redução da repercussão acadêmica e social dessa atividade. Eu que-

ro ressaltar aí que essa institucionalização no sentido que isso possa fazer parte do programa, do plano de trabalho dos professores, dos departamentos e dos cursos e a normalização, embora não esteja escrito, há um grande consenso no grupo de que essa atividade não precisa ser normalizada; que elas estão bem do jeito que estão. O estágio surgiu como uma atividade de grande relevância, que interfere nas relações da universidade-empresa e sob o que se formou um consenso que na forma de mão de obra barata, não atendendo seus objetivos, é indesejável. Dessa maneira há urgente, uma necessidade de modificá-lo, até mesmo porque o seu efeito prático é de atrapalhar a integração e a realização de atividades conjuntas entre a universidade e a empresa. Como diz um dos membros do grupo, desintegra essas relações. A formação prática do engenheiro deve ser assumida, integralmente, pelas instituições, como já ocorre em outras áreas, principalmente na de saúde e plenamente integrada nas políticas de extensão de cada instituição. É preciso profissionalizar essas atividades garantindo uma infra-estrutura adequada e formular um projeto acadêmico que defina com clareza os objetivos e as adequações. Aqui, também vou querer fazer um esclarecimento de que a gente está falando, principalmente, do estágio supervisionado, que está incluído como uma obrigação acadêmica; evidentemente não se tem como, nem se pretende interferir as atividades que os alunos fazem fora das suas obrigações acadêmicas, fora da universidade que sempre fizeram e que continuarão a fazer. Se está falando especificamente da questão do treinamento prático dos alunos e que a gente considera que deve ser assumida plena e integralmente pela universidade, assim como já ocorre nas associações de médicos, de dentistas, enfermeiros, músicos; o que está falando de personalização, é personalizar mesmo uma infra-estrutura necessária à realização dessas atividades comuns com um nível de eficiência compatível à necessidade de aten-

dimento dessa demanda social. Da mesma forma que a gente tem uma estrutura hospitalar dentro das grandes universidades, é preciso ter uma estrutura profissional com engenheiros, com técnicos de apoio para fazer essas atividades de forma adequada e eficiente dentro das instituições e no desenvolvimento das atividades, a exemplo do que acontece com as de ensino encontra fortes limitações em uma carreira decente, formulada com o objetivo de estimular quase exclusivamente a pesquisa e a pós-graduação. Também a atual legislação que impõe modelo único para todas as instituições, deve ser alterada de maneira a possibilitar soluções individualizadas. É preciso, portanto, flexibilizar a legislação para garantir a autonomia efetiva para que cada instituição possa formular e realizar seus projetos acadêmicos, atendendo as demandas sociais e superando os desafios que nos são postos pelo desenvolvimento da ciência e da técnica. Em particular, é preciso garantir liberdade para que cada instituição possa formular sua política de pessoal de forma a alcançar seu objetivo e estimular a competência, avaliada pelo trabalho efetivamente realizado e não apenas pela titulação acadêmica. Quero ressaltar que o grupo não está fazendo nenhuma proposta contra a titulação, mas que a gente acha que é importante ressaltar que a titulação não é necessariamente um parâmetro para avaliação da competência; ela tem que ser avaliada pelo trabalho realizado e que não se pode contrapor titulação a competência nem discriminar as pessoas que não tem titulação, como pessoas incompetentes. E é preciso reconhecer o trabalho dessas pessoas e estimular, principalmente, aquelas que procuraram buscar um caminho mais difícil da carreira, que é o caminho de não passar pelos rituais acadêmicos das titulações. E outra coisa, também, é saber que a gente está contra essa história de modelo único. E todas as organizações universitárias do país devem se organizar da mesma forma, ter os mesmos objetivos e procurar fazer sempre as mesmas coisas, com ênfase igual, com

prioridades iguais, ela deve buscar suas vocações que estão relacionadas principalmente com a sua relação com a sociedade. O modelo de organização de cada instituição deve buscar realização de seus objetivos e vocação expresso na estratégia definida por seu projeto acadêmico esse modelo não deve ser único, nem tão pouco definido burocraticamente. Cada universidade deve buscar a forma mais eficiente e alcançar seus objetivos, a falta de companhia existente entre professores práticos e teóricos entre ciência e tecnologia é o resultado da contradição produzida pelo projeto da universidade formulado na reforma de 69 e centrou e orientou toda a relação da universidade na implantação do sistema de pesquisa e pós-graduação. Esses objetivos foram alcançados. No entanto, a universidade hoje têm também outros compromissos e precisa de um novo projeto que estimule harmonicamente suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. É possível tanto dos professores pesquisadores quanto daqueles que são os detentores do conhecimento aplicado. A instituição para atuar em todas as suas frentes precisa de todos esses professores, para tanto precisa estimular todas as atividades e a integração condicionada à várias competências acadêmicas. Não é preciso que todos os professores trabalhem simultaneamente em linhas de pesquisa e extensão mas é preciso que os docentes se sintam estimulados a atuar com competência em cada uma delas, sendo reconhecidos notoriamente por isso, crescendo e subindo na carreira, enfim, é preciso que os atos acadêmicos de graduação e extensão tenha a mesma precedência e que sejam avaliados de forma equivalente aos atos acadêmicos de pesquisa e pós-graduação. Em síntese, este é o resultado das nossas discussões. A gente não discutiu a questão da integração continental e a gente praticamente ficou o tempo todo discutindo as relações entre universidade e empresa.

#### **Palavra de outro Professor**

- Eu só queria ressaltar que a gente

discutiu bastante, que foi falado aqui também na síntese de documento, a questão de qualificação do docente. Não implica necessariamente em titulação acadêmica, o que já foi falado, aquela resolução que implicou todo mundo a fazer a titulação e o ensino de graduação que é objetivo fim da Universidade de que ficou renegado a segundo plano. Ninguém quer mais dar aula na graduação, então eu acho que isso aí tem que ficar bem claro, para o nosso objetivo, que é melhorar o ensino de graduação.

#### **Com a palavra o prof. Fernando**

- Na hora que um departamento indica um professor, em que teve inúmeros problemas com ele, o que o coordenador faz, nada. O Colegiado, inclusive, não tem competência para interferir. Outras coisas, os recursos de graduação passam a margem das coordenações de curso, vão todos para o departamento. É bom a gente lembrar do instrumento que o governo utilizou quando quis fortalecer a pós-graduação. O que ele fez: botou o dinheiro na mão dos coordenadores de pós-graduação e não na mão do chefe de departamento, e até hoje é assim, o dinheiro da CAPES, vem via coordenação de pós-graduação e não via chefe de departamento, da CAPES, CNPq e dos outros órgãos. Precisa ser modificado. O coordenador tem que ter o poder para interferir no cotidiano, como a lotação de professores, locação de recursos e de contratação de professores. A coordenação do curso não é ouvida na contratação de professores, pelo menos na UFRJ é assim, e nas demais Federais que eu conheço, são atribuições que é importante a gente apontar, tem que ter se não o curso vai ficar atrofiado.

#### **Palavra de outro professor:**

- Eu gostaria de colocar a questão da falta de articulação entre as disciplinas currículo básico, quanto profissionais. Então os departamentos de matemática, de física, não tem nenhuma articulação com o departamento. Por exemplo, da área das matérias profis-

sionalizantes. O colegiado não tem forma de mudar essa questão; eu acho que é muito importante que haja uma interface entre essas matérias de ciências básicas.

**Palavra de outro professor:**

- Eu gostaria de perguntar ao grupo 2, se essa questão que o governo particularmente, essa expressão aqui está me incomodando muito, se isso não tem o sentido seguinte; seja incentivado, porque a questão de regulamentar mais uma lei e mais uma determinação, que não vai ser cumprida, isso contrarie outras propostas que foram aqui apresentadas aqui, inclusive que há consenso, a questão da autonomia plena de cada instituição buscar a sua forma de executar as suas metas e programas, então, se obrigatoriamente a instituição tem que formar o professor dessa maneira, nós estamos bitolando, agora, se a gente sugerir incentivos que se incentive a formação e a reciclagem, formação contínua do professor e a melhoria de sua formação, eu acho altamente positivo. A agora regulamentação, eu acho que nós estamos indo contra outras coisas que inclusive já foram objeto de consenso aqui.

**Palavra de outra professora:**

- O objetivo não é o engenheiro padrão brasileiro com vistas ao Mercosul? Não estamos pensando no Mercosul? Se nós vamos incentivar só a instituição de um lugar que faz e a outra não faz, nós não vamos ter padrão nem dentro do Brasil, como é que nós vamos ter um padrão para o Mercosul?

**Pronunciamento de uma participante**

Como eu não sou engenheira eu me permito chamar atenção para uma pequena questão: na verdade nós estamos construindo um currículo que é muito mais próximo da área de educação que da área de engenharia; os fundamentos metodológicos ou existenciológicos que não permitem a construção do currículo estão mais próximos da área de ciências humanas. Enquanto, durante muito tempo, durante muitas décadas, havia um

confundimento (a gente chama isso em educação, confundimento): o grupo que vem de biologia tende a montar um currículo ou tende a trabalhar em educação usando os princípios metodológicos da biologia, como se o ser humano fosse um organismo vegetal. Quem vem da engenharia também tende a utilizar os mesmos princípios desta forma, então eu me permito chamar atenção: nós estamos trabalhando na área de educação, nós estamos falando de uma proposta de qualidade que o curso de engenharia tem que ter. Acho importantíssimo a gente estar pensando num currículo de engenharia com qualidade, que permita um processo de produção do desenvolvimento, homens de qualidade que vão trabalhar em empresas que vão ser regidas por uma ISO 9000. Mas o processo de formação, é um processo de formação humana e para não cairmos numa abordagem positivista, nós temos que pensar como é que se forma a gente, quais são os princípios de formação de seres humanos, que é na verdade, eu entendo, que é mudar o paradigma da formação que muitas vezes se faz ou quando existe esse confundimento quando se fala de humanismo. Quais seriam as realidades do ser humano, dos profissionais que estamos pensando e como vamos formar esse profissional? Aí nós temos que pensar com o nosso paradigma das ciências humanas; mas aí é importante a gente estar colocando isso para provocar vocês, para a gente não entrar numa proposta de currículo com paradigmas filosóficos calcados, vamos dizer, num processo de engenharia que não dá conta da construção de um ser humano. É isso só. Vou falar rapidamente sobre o curso cooperativo da Escola Politécnica e de como ele se propôs a ser, e como ele é e as características que esse curso introduziu dentro da Escola Politécnica e o que nós achamos sobre o ponto de vista de docentes deste curso, como deveria seguir e o que deveria ser feito nesta escola. De início, eu diria aos senhores que o curso cooperativo

que se desenvolve nesta escola, apesar de problemas que enfrentamos ainda no momento, mas que não são de natureza nenhuma acadêmica educacional, é puramente política: nós conseguirmos fazer o curso cooperativo na Escola Politécnica é realmente um sucesso, não só sobre o ponto de vista da Escola, como ele é um sucesso nas empresas que conosco participam em parceria com este curso. No decorrer da palestra, na minha apresentação, aqui, os senhores ficarão cientes do porquê eu estou dizendo isso. A Escola Politécnica, ela sempre teve como característica pioneira no Brasil, a característica de inovação: Inovar. É um requisito extremamente importante na área educacional, inovar, pressupor que nós vamos enfrentar uma série de problemas no decorrer da implantação de determinada atividade; é uma arte que deve ser norteada sempre no sentido de vencer as dificuldades e tentar transformar aquilo que se definiu como objetivo em uma tarefa real e que traga para nós os frutos que todos nós tínhamos, de início, almejado. A Politécnica sempre inovou em todas as suas áreas de atividades, mais, especialmente, ela inovou também na introdução pioneira no país e na América Latina, destas atividades que nós chamamos de CURSOS COOPERATIVOS DA ESCOLA POLITÉCNICA. Pensando inicialmente na sua fase de implantação, os cursos cooperativos envolveram de imediato 03 departamentos da Escola Politécnica que se propuseram desde o início em atacar a área dos cursos cooperativos e procurar fazer dele um sucesso. Os departamentos que compreenderam essa arte inovativa foram os departamentos de Engenharia Química, Engenharia de Produção e o de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica, então são esses três cursos: Engenharia Química Cooperativa, Engenharia de Produção Cooperativa e Engenharia de Computação Cooperativa que nós introduzimos dentro da Escola Politécnica e que já formou

a sua primeira turma nessas três áreas. Nós já formamos nossa primeira turma de engenheiros cooperativos. Na área de Engenharia de Computação e na área de Engenharia Química os alunos foram formados em julho deste ano; na área de Engenharia de produção está sendo formada a primeira turma agora em dezembro. O que é um curso cooperativo, o que ele significa, qual foi a inovação? Inovação, em primeiro lugar, é saber enfrentar as empresas do ponto de vista de dar a elas, suporte e receber dessas empresas, aquilo que nós também queremos receber. O ensinamento no curso cooperativo não é só da universidade para a empresa, não é só da universidade para o aluno, é também um ensinamento que a empresa pode oferecer à universidade num sentido que possamos melhorar os nossos currículos, possamos melhorar, possamos melhorar a metodologia de aulas e possamos melhorar a situação de relacionamento entre o aluno que vai participar dessa atividade profissional no futuro e saber o que ele vai enfrentar na realidade do mercado. É da cooperação com a empresa; esse é o curso cooperativo. O curso cooperativo que nós implantamos na escola Politécnica nasceu de um modelo que nós fomos buscar na Universidade de Waterloo, no Canadá. Sofreu um processo de acertos para ser implantado aqui na Escola Politécnica e esse processo de adaptação teve que forçar uma inovação curricular na Escola Politécnica, a inovação de deixar de ser um curso semestral para ser um curso quadrimestral. O que nós fizemos de prático: primeiramente nós eliminamos 04 meses de férias que os alunos tem. Na escola não existe mais as férias de julho, não existe mais as férias de dezembro, janeiro e fevereiro. Esses quatro meses foram incorporados aos cursos cooperativos. O que é que nós conseguimos com isso? Moldar o curso com 9 quadrimestrais acadêmicos, onde o aluno passa o tempo integral dentro da universidade. E introduzimos 6 quadrimestrais de es-

tágio cooperativo com a indústria, onde o aluno vai à indústria e fica durante esses quadrimestrais em tempo integral na indústria; então o curso cooperativo inova nesse sentido: o aluno está na universidade e não pode fazer nada na indústria nesse período; ele é exclusivamente dedicado à atividade acadêmica, e nos 4 meses que se seguem ele vai para a indústria, e não pode fazer cursos nesse período, motivo pelo qual o currículo teve que ser adaptado. Nesse período de 4 meses que ele permanece na indústria, ele é empregado da empresa, é que é acompanhado por um coordenador da Escola Politécnica acompanhados por seus professores orientadores que são os professores do próprio curso. Ele quando vai para a indústria para ser um empregado na indústria ele se submete aos processos de seleção que a empresa faz com todos os seus empregados e discute com a empresa o seu próprio salário. Não há nenhuma interferência da escola naquilo que o aluno está tratando com a empresa, a não ser que o acompanhamento do estágio e se aquilo foi efetivamente cumprido, ou seja, o estágio cooperativo é uma disciplina do curso normal de graduação; para o aluno ser aprovado ele tem que apresentar um relatório, que é assinado pelo seu supervisor de estágio da Escola Politécnica e pelo aluno; se ele tiver nota, ele foi aprovado naquele estágio, se ele não tiver nota ele terá que repetir o estágio. Durante o curso acadêmico de 4 meses, o aluno é obrigado a fazer as disciplinas normais daquele curso que está frequentando e ao final do curso, ao final desse quadrimestre letivo ele tem que passar em todas as disciplinas a que ele está submetido; ele não pode ficar em dependência em nenhuma das disciplinas, porque o fato dele ficar em dependência, significa que ele não vai poder ir para o estágio, então ele tem que repetir aquele módulo letivo, isso significa que nós introduzimos dentro da Escola Politécnica o curso seriado: o aluno se matricula em todas as disciplinas daquele módulo,

não lhe dada chance de escolher, é aquilo que ele tem que fazer. Por outro lado, quando ele vai para a indústria durante o período de estágio, ele aplica aquele módulo acadêmico que ele concluiu e trás para o próximo acadêmico na universidade os problemas que ele enfrentou na indústria e em discussão com seus professores e com seus colegas na sala de aula, ele vai motivar um novo tipo de curso: e o curso dar responsabilidade. Nós estamos formando um novo tipo de engenheiro e isto é importante, e nós temos dois tipos de curso na Escola Politécnica, o curso convencional com 4 meses de férias, temos também o aluno do curso cooperativo e nós podemos notar que este aluno é muito mais responsável, ele não discute as questões de ter férias ou não, ele aproveita efetivamente o curso e a grande vantagem: ele já está pronto para o mercado de trabalho, porque ele fez 6 módulos de estágio cooperativo e esses 6 módulos de estágio cooperativo, ele não pode fazer todos em uma mesma empresa porque nós asseguraríamos uma mão de obra barata para o empresário, o que nós não fazemos. Ele pode dividir esses 6 módulos em até 3 empresas diferentes, aí que surgem as diferenciações dos estágios cooperativos, o aluno vai para a empresa, bate o ponto, almoça num restaurante comum da empresa, suja a mão de graxa, faz tudo aquilo que um funcionário comum da empresa faz, e para aprender o que é uma empresa são dois módulos iniciais do estágios, nos dois módulos que se seguem o aluno vai enfrentar agora na sua área de atividade, os problemas técnicos que as empresas geralmente tem, ele vai fazer parte da empresa e vai trabalhar nos trabalhos que a empresa desenvolve. Finalmente, os dois últimos módulos de estágio, já é um estágio profissionalizante: ele vai ingressar num grupo de trabalho da empresa para desenvolver projetos daquela empresa, então ao final desses 3 períodos de estágios, eu posso assegurar que o aluno, já é um aluno

diferenciado, inclusive a conversa que nós temos com o aluno do curso cooperativo é totalmente diferente da conversa que nós temos com o aluno do curso convencional; isso é a motivação básica que nos leva a imaginar que o aluno do curso cooperativo dá uma nova motivação para o aluno que está fazendo aquela área técnica. Ele produz um novo elemento que é efetivamente necessário no mercado de trabalho e, por outro lado, permite que alunos carentes façam um curso de uma maneira progressiva sem necessidade de outros auxílios, porque enquanto ele está na universidade, ele não pode se sustentar, porém o fato dele fazer quadrimestrais alternados lhe permite receber recursos que os sustentam, nos períodos que ele deve estar na universidade. Nessa situação, nós formamos, e isso é digno de nota, dois servidores públicos da Prefeitura Municipal de Cubatão, vigias, que não teriam à mínima condição de fazer um curso como esse na Escola Politécnica. Hoje, um deles já está formado, é Engenheiro de Computação e o outro está fazendo o último ano de Engenharia de Produção, então esses são fatos motivadores do curso cooperativo, e é isso que nós estamos trabalhando com sucesso total. Problemas políticos: Quando na implantação do curso cooperativo foi escolhida a baixada santista, por ser a baixada santista um local ideal para a realização desses cursos. Em primeiro lugar ele é longe da Cidade Universitária e portanto dos cursos convencionais, lá nós podíamos desenvolver tranquilamente uma nova experiência. Cubatão é um pólo de tecnologia de alto nível na área, principalmente da petroquímica. Mas não tivemos problemas na área de produção, e nem na área de computação, porque o estagiário pode fazer o seu estágio na grande São Paulo ou em qualquer cidade do país. Porém caberia dentro desse processo todo, a responsabilidade da universidade de implantar esse programa e sustentar o curso, caberia à Prefeitura Municipal de Cubatão dar todas essas condi-

ções para que o curso lá se realizasse, inclusive com a construção de um prédio ou a cessão de um prédio onde o curso pudesse se desenvolver e caberia ao Governo do Estado dar os recursos necessários para que isso fosse possível. Nós recebemos da Prefeitura de Cubatão os primeiros apoios e a manifestação de ceder terrenos para a construção do prédio, ou negociação com as indústrias de outras áreas correlatas que poderiam ser utilizadas como prédios, mas o Governo do Estado, ele falhou na parte mais importante, ele deu apoio para que o curso fosse implantado mas não deu as condições financeiras para que o curso se implantasse em Cubatão. Hoje, o curso se desenvolve, parte em Cubatão, até o 4º quadrimestre letivo e o restante, se desenvolve na Cidade Universitária, em São Paulo, e aí, mais uma experiência que tivemos que enfrentar. Como se comportaria um aluno do curso cooperativo perante ao curso convencional? Não tivemos nenhuma influência. O curso se desenvolve, inclusive a turma que se formou teve o curso desenvolvido nessa forma que eu estabeleci aqui em São Paulo também. Esperamos agora que com o novo Governo do Estado, nós estamos iniciando a negociação com o engenheiro Mário Covas no sentido de permitir que o curso efetivamente se implante definitivamente na baixada santista.

#### **Palavra de outro relator.**

A Educação Continuada, eu preciso lembrar, Educação Continuada é a educação que após a graduação que é provida por Escolas, por Universidades particulares, pois enfim por muitas organizações para aqueles profissionais que querem sistematicamente se atualizar, reciclar, aprofundar seus conhecimentos ou a razão que tenha. Eu vou fazer 2 coisas: eu vou contar uma experiência da Escola Politécnica, desenvolvida nos últimos 16 anos que certamente também é experiência de outras escolas, mais no caso da Politécnica, eu tenho

acesso; digamos aos bastidores e que tenho números para oferecer, que são interessantes, e depois eu vou fazer algumas conclusões de caráter geral, depois dessa apresentação da Escola Politécnica. A verdade é que em 1978, a Politécnica começou de uma maneira sistemática a oferecer cursos mais ou menos especializados em Engenharia, pelo menos no primeiro momento, e esses cursos tiveram muito sucesso em São Paulo e mesmo em outras regiões. Os cursos eram oferecidos com um certo espírito assim de Marketing, porque eles eram anunciados nos jornais e se fazia a promoção desses cursos por malas diretas, etc., até porque não eram cursos convencionais e a gente queria realmente que muitos fossem atendendo o nosso chamado e resultou então, uma experiência e um resultado que gostaria de descrever em números, nesses cerca de 16 anos, decorridos desde 1978. A Politécnica forneceu cerca de 2 mil cursos, esses 2 mil cursos tiveram da ordem de 40 mil matrículas. Esses números são muito impressionante para nós da Escola Politécnica e para outros também, porque isso significa um conjunto de alunos quase maior em grandeza do que os alunos regulares da Politécnica que tem cerca de 4.500 alunos regulares por ano, nem em Educação Continuada nós tivemos nesse período 40 mil matrículas, muitos eram pessoais, um curso típico, e um oferecido em 30 horas e essas 30 horas são programadas por período que vai das 5 horas da tarde as 8 horas da noite. O que é uma hora conveniente para quem está trabalhando é preciso as vezes apenas uma pequena parte. Há uma proposta que, se monta em sistemas de qualidade nas entidades de que promovem cursos de pós-graduação e que se certifique, que as entidades neutras, certifiquem o sistema de qualidade. Propomos para isso a metodologia que tem se mostrado excelente para prestação de serviços, inclusive a metodologia do sistema ISO 9000. O que está no ar, aí mais avançado, rapidamente é a

certificação da qualidade por entidades externas e seguindo o modelo ISO 9000. Outra coisa que eu queria nesse fim também lembrar, é o seguinte; Apareceu um mercado importantíssimo, para educação continuada, que foi um resultado da negociação sindical, entre sindicatos e engenheiros, e os sindicatos patronais em São Paulo. Isso não existe nos outros estados, mais os que estão aqui de outros estados, ou de uma maneira subversiva, eu vou sugerir que, façam isso nos seus estados. Que é o seguinte: numa negociação, uma das desvan-

tagem obtida pelos engenheiros, num acordo, afirmado com os empregadores, na FIESP. Foi que cada engenheiro, que trabalha em São Paulo, ele tem direito a 7 dias de 8 horas, a 56 horas por ano, pago pelo empregador. quer dizer, na hora do trabalho sem redução do salário, o que dizer, ele continua pago, pelo empregador, para ter cursos de educação continuada. O curso que ele quiser. É claro que ele vai ter que pagar pelo curso, mais se ele negocia com a empresa pode ser um curso do interesse da empresa também, aí a empresa paga, que esse é um

problema de negociação, caso a caso. Eu queria finalmente dizer que por todos essas atividades de educação continuada, o Brasil foi escolhido para sediar a 6ª Conferência Mundial de Educação Continuada de Engenharia. Dois dos membros do comitê organizador, são o professor Carlos Prestes Cardoso, e o professor Antônio de Oliveira e eu não pude acompanhar pessoalmente, mais em princípio, nós tínhamos distribuído a idéia de distribuir, na seção de ontem, um segundo anúncio da conferência de maio do ano que vem.

## PRONUNCIAMENTO

### ex-governador André Franco Montoro

Eu quero de início cumprimentar a todos aqueles que participaram, tiveram iniciativa, de participar desse encontro desse seminário, pelas posições que nós acabamos de ouvir e pelos debates já travados aqui. Verifica-se um aspecto que parece notável de ser destacado; é o não conformismo com a situação, é a idéia de uma abertura para novos caminhos e não ficarmos parados em padrões fixados e vejo nessa abertura um grande aspecto. E a participação da universidade, da faculdade com a comunidade através das empresas é uma forma de se desenvolver o ensino adaptado à realidade, o que beneficia a empresa que aumenta a sua qualidade e beneficia a universidade que é a sua objetividade, digamos assim. Vejo nisso, também, uma grande confirmação de que o trabalho da educação não é só função do governo, não, a educação, diz a Constituição e o bom senso, a educação é tarefa do governo, do estado, é tarefa da sociedade, da família, tudo isto tem uma importância muito grande. Aí, ao lado desse aspecto de uma abertura para um mundo em transformação, não podemos ficar parados, pensando e raciocinado com os padrões de 50 anos atrás. Aqui se falou do papel

do engenheiro; a preocupação do engenheiro pela economia, como dizia nosso antigo reitor. Eu quero mencionar um fato. Há uma grande preocupação com a humanização que aqui foi lembrado pela professora. Um movimento pela economia e humanização foi organizado em São Paulo; o seu primeiro presidente foi o professor Luiz Sindro Prado, professor da Escola Politécnica e a seu lado, o professor Lucas de Oliveira Garcia, eram dois engenheiros que estavam procurando dar, através desse movimento de economia e humanismo, o sentido humano que deve ter a civilização. Essa idéia de mudança, de transformação é muito importante, e eu ressaltaria com a palavra de um grande professor, que dizia: "A história não está feita, a história está sendo feita e dinâmica, e nós não somos espectadores da história, objeto da história, nós somos agentes da história". Pelas expressões, que nós estamos vendo aqui, pela proposta que está sendo o título e a razão de ser desse seminário, é para acompanhar a história e a história se modifica de uma forma mais rápida do que nós imaginamos. Para tomar a história do mundo e colocar o farol alto nesta série de constelações. O mundo mudou por-

fundamente nesses últimos 10 anos. Nós tínhamos há 10 anos um mundo bipolar: os Estados Unidos e a União Soviética. com a queda do Muro de Berlim, a União Soviética desapareceu do mapa como potência. Teríamos agora, então um mundo unipolar, dirigido por uma nação. A história está mostrando outro caminho para uma situação ou para um mundo multipolar; 1º. pólo, por exemplo: Europa. As nações se uniram e constituíram a Comunidade Européia que agora passou a ser União Européia, com mais de 12 países, falando uma nova linguagem e tendo uma outra presença de uma outra comunidade. A história moderna está marcada por esses grandes conjuntos que estão fazendo a história. 1º. pólo, a Europa: mais de 300 milhões de habitantes e de outros países que estão se integrando; 2º. pólo, Estado Unidos: que apesar de sua grandeza e de seu poder sentiu necessidade de ampliar através de um bloco, através do NAFTA, Estados Unidos, Canadá e México; um 3º. pólo é representado pelo Japão e pelos tigres asiáticos. Através de seus entendimentos, esses três pólos tem hoje 80% da economia mundial e nós na América Latina, no Brasil, vamos ficar separados de 22 nações, sendo o lugar

em que os grandes vem fazer seus negócios ou devemos nos unir numa comunidade latino americana de nações. A resposta da população brasileira ouvida em pesquisa pelo IBOPE. Eu trouxe um trabalho, distribuirei uma parte ou outra vez pode ser reproduzida sobre perspectiva de integração da América Latina eu transcrevo aqui uma pesquisa feita pelo IBOPE, mais de 80% dos brasileiros e a mesma coisa se deu na Argentina, são prováveis a integração da América Latina, o mais importante é que os jovens são favoráveis uma proporção 92%. Eles sentem mais que qualquer outra coisa que o futuro é este que, é preciso está união e foi fundado nesta pesquisa, neste levantamento, que o constituinte, que a assembléia constituinte brasileira, de 88 aprovou um artigo que é preceito fundamental na parte fundamental dos primeiros artigos da constituição brasileira, artigo 4.º, parágrafo único, que diz; o Brasil trabalhará pela integração econômica, cultural, política e social da América Latina, tendo em vista a formação de uma comunidade Latina Americana de nações. Está idéia de uma comunidade na América Latina não é portanto o sonho; pensamento de alguns, é até preceito constitucional que é comum a todas constituições da América latina que aprovaram mais recentemente. É o movimento em marcha como parte, como começo desta obra, que essas obras não se fazem por decreto de cima para baixo elas crescem como uma árvore. O Mercosul é o ponto de partida desta grande integração, Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai com a provável integração do Chile e da Bolívia pregando todo o cone sul, representa o ponto de partida desta integração. É um dado novo esse dado do Mercosul. Já repercutia no mundo inteiro, a Comunidade Européia acaba de fazer uma reunião e que decidiu estabelecer com prioridade e entendimento, com este grande esforço de entendimento, é uma nova fase do mundo em lugar de termos

países por exemplo. Se você colocar a Bolívia a se entender com a Europa é desproporcionado, mas se a Bolívia se integrar numa comunidade latina americana, a América Latina, poderá com relativa igualdade falar com a Europa com a comunidade NAFTA, Estados Unidos, Canadá ou com o Japão. É uma fase nova, muito importante, principalmente o engenheiro deve ter isso muito presente pois é a marcha da história, mas essa integração não é apenas ato de governo. A parte governamental é importante, a integração terá que ser feita da sociedade das populações na própria ONU. O documento não disse para os governos se reunirem, disse as nações. É as organizações das Nações Unidas da necessidade da participação de todos os setores da população nesse esforço de integração. Não haverá integração se as empresas não participarem, se os trabalhadores não tiverem sua participação, se as Universidades e os estudos de Tecnologia não participarem, se as mulheres que são a metade da população e os jovens não participarem a todo o esforço de dinamização desses vários setores. Além das razões históricas ou políticas que eu acabo de mencionar, há uma especial que diz muito a respeito a engenharia: é o problema da água. Não sei se sabem: a ONU realizou há alguns anos uma conferência internacional com a participação de mais de 100 nações para examinar o problema da água e a conclusão foi alarmante: a escassez da água e sua má gestão principalmente a poluição, ameaçam não só o desenvolvimento, mas a sobrevivência de países, se não houver água vão desaparecer. Água é uma riqueza extraordinária e se há falta de água no mundo, a América Latina é uma região privilegiada: somos a região que tem a maior reserva de água do mundo a Bacia Amazônica, Bacia do Prata, Bacia do Orenoco e milhares de outras pequenas bacias e o Brasil é o que tem maiores reservas de água da América Latina e do Mundo e as

possibilidades da água são imagináveis. A água serve em primeiro lugar, para o abastecimento da população, serve para a indústria, a água serve para irrigação, que transforma deserto em região fértil, por exemplo Petrolina que é um dos centros de reprodução de frutas iguais as melhores do mundo, a água serve para o transporte, a hidrovia tem uma importância extraordinária, a Europa não perde um palmo de rio, os Estados Unidos, a mesma coisa, nós temos aqui a hidrovia Tietê, Paraná-Paraguai, Paraná, uma grande hidrovia que no centro da América Latina de 10.000 km; 9000 km já atuando que pode vir da América Central, no mar das Antilhas pelo oceano que se comunica com o Amazonas através do Rio Negro. O Amazonas navegava pelo Guaporé, liga-se a toda a Bacia do Prata unindo em 10.000 km dos quais 9.000 km já são navegáveis e quantas outras possibilidades. Só de transporte. E a hidrovia tem a tarifa mais barata e torna competitivos os produtos. A água serve para a produção de energia não só a grande usina hidroelétrica, mais as pequenas usinas hidroelétrica que promove desenvolvimento descentralizado. A China hoje tem 80 mil pequenas usinas hidroelétricas, a água serve para alimentação; o Brasil tem 30 milhões de famintos; o peixe é um alimento que tem todas as qualidades para alimentar a população, a riqueza está ai, serve para o esporte, turismo e lazer. Euclides da Cunha no livro a "Margem da História" tem um capítulo intitulado Os Nossos Rios Abandonados. É um desafio. Quando o Governador de São Paulo seguindo a idéia do grande engenheiro que foi governador, Lucas Nogueira Garcez, ele tinha chamado a atenção para isso, e eu então fiz retomar aquela idéia da importância do Tietê, construir duas eclusas e produção e iniciei a obra do terminal Pereira Barreto unindo de forma navegável o Tietê e hoje ele tem 1.600 km navegáveis; Goiás,

em que os grandes vem fazer seus negócios ou devemos nos unir numa comunidade latino americana de nações. A resposta da população brasileira ouvida em pesquisa pelo IBOPE. Eu trouxe um trabalho, distribuirei uma parte ou outra vez pode ser reproduzida sobre perspectiva de integração da América Latina eu transcrevo aqui uma pesquisa feita pelo IBOPE, mais de 80% dos brasileiros e a mesma coisa se deu na Argentina, são prováveis a integração da América Latina, o mais importante é que os jovens são favoráveis uma proporção 92%. Eles sentem mais que qualquer outra coisa que o futuro é este que, é preciso está união e foi fundado nesta pesquisa, neste levantamento, que o constituinte, que a assembléia constituinte brasileira, de 88 aprovou um artigo que é preceito fundamental na parte fundamental dos primeiros artigos da constituição brasileira, artigo 4.º, parágrafo único, que diz; o Brasil trabalhará pela integração econômica, cultural, política e social da América Latina, tendo em vista a formação de uma comunidade Latina Americana de nações. Está idéia de uma comunidade na América Latina não é portanto o sonho; pensamento de alguns, é até preceito constitucional que é comum a todas constituições da América latina que aprovaram mais recentemente. É o movimento em marcha como parte, como começo desta obra, que essas obras não se fazem por decreto de cima para baixo elas crescem como uma árvore. O Mercosul é o ponto de partida desta grande integração, Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai com a provável integração do Chile e da Bolívia pregando todo o cone sul, representa o ponto de partida desta integração. É um dado novo esse dado do Mercosul. Já repercutia no mundo inteiro, a Comunidade Européia acaba de fazer uma reunião e que decidiu estabelecer com prioridade e entendimento, com este grande esforço de entendimento, é uma nova fase do mundo em lugar de termos

países por exemplo. Se você colocar a Bolívia a se entender com a Europa é desproporcionado, mas se a Bolívia se integrar numa comunidade latina americana, a América Latina, poderá com relativa igualdade falar com a Europa com a comunidade NAFTA, Estados Unidos, Canadá ou com o Japão. É uma fase nova, muito importante, principalmente o engenheiro deve ter isso muito presente pois é a marcha da história, mas essa integração não é apenas ato de governo. A parte governamental é importante, a integração terá que ser feita da sociedade das populações na própria ONU. O documento não disse para os governos se reunirem, disse as nações. É as organizações das Nações Unidas daí a necessidade da participação de todos os setores da população nesse esforço de integração. Não haverá integração se as empresas não participarem, se os trabalhadores não tiverem sua participação, se as Universidades e os estudos de Tecnologia não participarem, se as mulheres que são a metade da população e os jovens não participarem a todo o esforço de dinamização desses vários setores. Além das razões históricas ou políticas que eu acabo de mencionar, há uma especial que diz muito a respeito a engenharia: é o problema da água. Não sei se sabem: a ONU realizou há alguns anos uma conferência internacional com a participação de mais de 100 nações para examinar o problema da água e a conclusão foi alarmante: a escassez da água e sua má gestão principalmente a poluição, ameaçam não só o desenvolvimento, mas a sobrevivência de países, se não houver água vão desaparecer. Água é uma riqueza extraordinária e se há falta de água no mundo, a América Latina é uma região privilegiada: somos a região que tem a maior reserva de água do mundo a Bacia Amazônica, Bacia do Prata, Bacia do Orenoco e milhares de outras pequenas bacias e o Brasil é o que tem maiores reservas de água da América Latina e do Mundo e as

possibilidades da água são imagináveis. A água serve em primeiro lugar, para o abastecimento da população, serve para a indústria, a água serve para irrigação, que transforma deserto em região fértil, por exemplo Petrolina que é um dos centros de reprodução de frutas iguais as melhores do mundo, a água serve para o transporte, a hidrovia tem uma importância extraordinária, a Europa não perde um palmo de rio, os Estados Unidos, a mesma coisa, nós temos aqui a hidrovia Tietê, Paraná-Paraguai, Paraná, uma grande hidrovia que no centro da América Latina de 10.000 km; 9000 km já atuando que pode vir da América Central, no mar das Antilhas pelo oceano que se comunica com o Amazonas através do Rio Negro. O Amazonas navegava pelo Guaporé, liga-se a toda a Bacia do Prata unindo em 10.000 km dos quais 9.000 km já são navegáveis e quantas outras possibilidades. Só de transporte. E a hidrovia tem a tarifa mais barata e torna competitivos os produtos. A água serve para a produção de energia não só a grande usina hidroelétrica, mais as pequenas usinas hidroelétrica que promove desenvolvimento descentralizado. A China hoje tem 80 mil pequenas usinas hidroelétricas, a água serve para alimentação; o Brasil tem 30 milhões de famintos; o peixe é um alimento que tem todas as qualidades para alimentar a população, a riqueza está aí, serve para o esporte, turismo e lazer. Euclides da Cunha no livro a "Margem da História" tem um capítulo intitulado Os Nossos Rios Abandonados. É um desafio. Quando o Governador de São Paulo seguindo a idéia do grande engenheiro que foi governador, Lucas Nogueira Garcez, ele tinha chamado a atenção para isso, e eu então fiz retomar aquela idéia da importância do Tietê, construir duas eclusas e produção e iniciei a obra do terminal Pereira Barreto unindo de forma navegável o Tietê e hoje ele tem 1.600 km navegáveis; Goiás,

Minas, São Paulo e Paraná unidos por hidrovias, que é uma necessidade fundamental, eu estive em Bonn há uns três anos, da janela do hotel na margem do Rhur e via passar a cada minuto uma barcaça transportando container, 30% da produção pesada da Alemanha, transportada por rio, tudo isso é um desafio para nós e principalmente para o engenheiro para aqueles que devem adquirir essa técnica e fazer com que essa riqueza que nós temos seja efetivamente aproveitada. Esta idéia de uma integração da América Latina, o Mercosul é o ponto de partida, a idéia é uma comunidade Latino Americana de nações em que se coloca o entendimento e não a desavença e não briga e o obstáculo. A queda do muro de Berlim tem uma significação extraordinária no mundo hoje foi substituição da violência da Guerra do confronto pelo entendimento, a guerra fria, exigia do mundo praticamente só em energia atômica e armamentos US\$ 1 trilhão por ano. Isso desapareceu. É preciso substituir. É muito importante que haja essa mentalidade acabar com a idéia de que só a luta, a violência, realiza alguma modificação. Esta substituição do ódio pela solidariedade é o grande desafio que está em nossas mãos. Esta obra depende de nós. É possível. Ela está sendo realizada, com os resultados do Mercosul. O Mercosul não é só mercado. Na parte exportação e importação com as primeiras facilidades, triplicou a nossa exportação e importação para todos os países da América Latina. Ela é também integração física, como o aproveitamento dessas hidrovias que estão aí a nossa disposição com todos os seus recursos; é integração cultural; é integração Política. Nós estamos aqui presentes no parlamento Latino Americano, o que é isto, é integração política aqui se reúnem periodicamente representantes eleitos pelo povo das 22 nações da América Latina, para estudar para ajudar este processo. A história não se faz em um dia, ela se faz com a

colaboração de todos, eu vejo neste seminário uma grande colaboração para esta obra, é um sonho. Eu quero concluir com uma palavra o que eu digo sempre de um grande líder latino americano: o cearense Dom Elder Câmara. Ele diz: "quando sonhamos sozinhos é só um sonho, mas quando sonhamos juntos é o começo de uma nova realidade. Esta realidade vai depender do nosso trabalho certos que ela não vai ser uma dádiva dos poderosos mas a conquista dos que souberam lutar pela justiça e pela liberdade". Muito obrigado.

### **A professora Clarilza pede a palavra**

Eu tenho a impressão que a qualquer coisa do tipo que seria flexibilizar, mecanismos contratuais que possibilitasse contar com a colaboração de profissionais atuantes nos cursos de engenharia. Durante determinados períodos, como se vai fazer isso? Eu posso. Algumas universidades fazem isso, na Faculdade de Direito, isso é muito claro, eles querem contratar por escrito, juizes, desembargadores durante determinados períodos. A maior parte até, dos juristas e desembargadores do interior, quando eles são removidos, ele acabam trabalhando nas universidades, eles dão uma contribuição, às vezes importantes, mas não é permanente; eles não são do quadro. Que diferença isso teria, então do que se está propondo agora? E isso sim, é transitório; não precisa ser permanente, pode eventualmente se incorporar e todo ano o cara ir lá e dar aquela disciplina. Mas aquilo pode ser transitório; ele veio de e foi embora; é uma contratação e foi professor. Assim eu era empresaria. Isso fica muito restrito. No meu modo de entender, então as universidades estaduais e federais que fizessem esse tipo de colocação porque pode no caso de quem trabalha em faculdade particular. Isso possa ser entendido como mecanismo de enfraquecimento da congregação;

então que se colocasse isso nas universidades públicas. O professor quer ressaltar essa questão, porque nas universidades particulares e mesmo nas comunitárias, a questão da contratação hora-aula é meio complicada e acaba ficando o professor só hora-aula e que a gente entra sem um período, eu estou me referindo a professores da particular; havia, por exemplo aquele tipo de contrato em que você, toda carga horária fica apenas na hora-sala de aula. Sem nenhuma hora de planejamento, etc. e as comunitárias, particulares entram muito para garantir essa parte de planejamento, de avaliação e de trabalho dentro da universidade. Se fica desta forma, pode reforçar apenas a hora-aula, então essa é uma realidade diferente das particulares, do que o grupo da federal está colocando.

### **Um professor pede a palavra:**

- Uma observação: nas particulares as pessoas são contratadas por hora, mas isso não quer dizer que seja só hora-aula. Ele é contratado para dar algumas horas e por exemplo, desenvolver um trabalho qualquer e o salário dele é calculado por exemplo: dá 4 horas por semana e recebe 8. O professor que recebe por aula também participa da congregação; não sei porque isso iria enfraquecer a congregação.

### **A professora Clarilza pede a palavra:**

- Acho que depende um pouco do estatuto de universidade para universidade.

### **Outro professor pede a palavra:**

- Dever ser; mas as faculdades particulares se dão bem com as serventias. A contratação de um profissional específico por exemplo, a engenharia civil, o calculista de concreto, ele para poucos alunos ele não vai dar 20 horas de aula por semana, ele não terá trabalho para 20 horas por semana, era contratado, diga-

mos por 4 horas de aula efetiva e mais algumas de preparação. É o regime que nas particulares é comum.

**Pronunciamento e Encerramento:** Prof. Carlos Prestes Cardoso

O presente seminário que acabamos de realizar em convênio com a Fundação Memorial da América Latina, contou com o imprescindível apoio de FURNAS – Centrais Elétricas Ltda, que financiou o aluguel deste auditório e salas, nestas modernas instalações do Parlamento Latino Americano, possibilitando a sua efetiva realização. Tivemos que transpor outras barreiras para realizá-lo, mas chegamos ao seu final com resultados bastantes positivos. Valeram os esforços de todos que nos ajudaram para a sua organização e des-

tacamos os trabalhos desenvolvidos pelos dirigentes da Fundação, especialmente dos professores Clarilza Prado de Souza e Pedro Goergen, dos diretores da ABENGE. A participação efetiva e permanente até o último instante de todos vocês, consideramos um fato inédito em eventos similares.

Confessamos que estamos muito bem impressionados e até surpresos, em vê-los do 1º ao último dia, participando efetivamente de todas reuniões, todos vocês. Fato que nos anima a continuar na luta e em campanha por uma melhoria da qualidade do ensino de engenharia no Brasil. A presença de representante do Uruguai, demonstrou o interesse de uma maior integração com os colegas dos países do Mercosul.

Aproveitamos para avisar-lhes que

os certificados já se encontram as suas disposições na secretaria e que acabamos de combinar com o Prof. Francis Bogossiam, presidente da ABENGE-RJ, um encontro no dia 18 ou 19 do corrente mês, no Rio de Janeiro, com dirigentes de escolas e coordenadoras de cursos das engenharias, para uma análise das proposições e recomendações aprovadas e preparo da redação final do documento que iremos apresentar aos nossos governantes da área de Educação e divulgá-lo. Propostas e sugestões sobre os futuros encaminhamento e procedimentos podem ser encaminhados através do fax (021) 611-4112 de nossa residência. Muito obrigado a todos, um bom regresso as suas casas e um Feliz Natal e próspero Ano de 1996 são os nossos votos a todos vocês. Muito obrigado.

**REGULAMENTO DE ELEIÇÃO DE DIRETORIA DA ABENGE – TRIÊNIO 1996/1998**

**I – DOS OBJETIVOS**

**Artigo 1º** – Este regulamento estabelece normas para a eleição da Diretoria da ABENGE – Associação Brasileira de Ensino de Engenharia para o mandato de 02 de janeiro de 1996 à 01 de janeiro de 1999.

**II – DOS CANDIDATOS**

**Artigo 2º** – Poderão candidatar-se a cargo eletivo sócio no gozo pleno de seus direitos e que tenham quitado a anuidade de 1995 até o dia 30 de outubro de 1995.

**Artigo 3º** – A eleição será procedida mediante votação por chapas para os cargos de Presidente, 1º Vice-Presidente, 2º vice-Presidente, Diretor Secretário, Diretor Financeiro e membros do Conselho Fiscal, constituídos de 03 (três) membros titulares e 03 (três) membros suplentes.

**Parágrafo único:** A eleição da Diretoria e Conselho Fiscal será simultânea e em cédula única.

**Artigo 4º** – A inscrição da chapa completa far-se-á mediante a indicação dos candidatos, que devem declarar sua concordância individualmente e por escrito, informando a Instituição de ensino a que pertence e seu respectivo endereço.

**Artigo 5º** – As inscrições de chapas deverão ser feitas até 30 de outubro de 1995, através de correspondência com AR dirigida à sede da ABENGE, Av. W3 Norte Quadra 516, Bloco "A", CEP 70770-515, Brasília/DF.

**III DOS ELEITORES**

**Artigo 6º** – São eleitores os Associados Institucionais no gozo pleno de seus direitos e que tenham quitado a anuidade de 1995 até o dia 30 de novembro de 1995.

**Artigo 7º** – Cada Associado Institucional terá direito a 01 (um) voto, através de representante credenciado oficialmente e pertencente ao seu quadro docente.

**IV – DA ELEIÇÃO**

**Artigo 8º** – A Assembléia designará uma comissão eleitoral, constituída de 03 (três) membros, a quem competirá:

- a) Receber da Diretoria da ABENGE a relação de sócios Institucionais que atendem ao "caput" do Artigo 6º e dos sócios candidatos que atendam ao Artigo 2º deste regulamento.
- b) Cadastrar os sócios Institucionais presentes à Assembléia e seus respectivos Delegados Eleitores.
- c) Proclamar os sócios Institucionais presentes que tenham direito a voto.
- d) Proclamar as chapas apresentadas a eleição que tenham direito de serem sufragadas.
- e) Proceder a eleição aos termos do Artigo 10º deste regulamento.
- f) Proceder a apuração e contagem dos votos.
- g) Elaborar relatório completo dos trabalhos, anexando a relação de votantes.
- h) Entregar o relatório à mesa diretora da Assembléia, que proclamará os eleitos.

**Artigo 9º** – Recursos às decisões da Comissão eleitoral somente serão conhecidos se acompanhados de documentação hábil.

**Artigo 10º** – A eleição será por voto secreto, individual e por chamada nominal dos delegados eleitores.

**Parágrafo único:** Em caso de chapa única a Assembléia poderá deliberar que a votação seja por aclamação.

**V – DA POSSE DOS ELEITOS**

**Artigo 11º** – A posse da Diretoria eleita far-se-á automaticamente no dia 02 de janeiro de 1996.

**Artigo 12º** – A atual Diretoria dará à Diretoria eleita, amplo acesso à sede e documentos da ABENGE, bem como prestará esclarecimentos sobre a administração e o funcionamento da entidade.

## SÓCIOS INSTITUCIONAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE - UFAC  
 CENTRO TECNOL. DA UNIV. FED. DE ALAGOAS  
 INSTI DE TECNOLOGIA DA AMAZONIA - UTAM  
 ESCOLA DE ENG. ELETROMECANICA DA BAHIA  
 ESCOLA DE ENG. DA UNIV. CATÓLICA SALVADOR  
 ESCOLA POLITÉCNICA UFABA  
 UNIV. EST. DE FEIRA DE SANTANA - UESF  
 ENTRO CIÊNCIAS TECNOLÓGIA DA UNIFOR  
 CENTRO DE TECNOLOGIA - UNIV. FED. CEARÁ  
 ABENGE - ASSOC. BRAS. ENSINO ENGENHARIA  
 FAC. TECNOL. UNIV DE BRASÍLIA - UNB  
 CEN TEC UNIV FED DO ESPÍRITO SANTO  
 CENTRO TECNOL. CIEN DA UNIV CAT DE GOIÁS  
 ESCOLA DE ENG. DA UNIV. FED. DE GOIÁS  
 CENTRO TEC UNIV FED DO MARANHÃO - UFMA  
 UNIV. ESTADUAL DO MARANHÃO - ENGENHARIA  
 CENTRO CIÊN. TECN. UNIVERS. UBERABA  
 CENTRO CIÊN. EXATAS TEC. UNIV. VALE R. DOCE  
 CENTRO CIÊNCIAS EX TECNOL DA U.F.U. - CETEC  
 CENTRO CIÊNCIAS EX TECNOL UNI FED VIÇOSA  
 CENTRO FEDERAL EDUC TECNOL MINAS GERAIS  
 CURSO DE MESTRADO ENG. MEC. DA UFU  
 ESCOLA DE ENGA DA UNIV. FED MINAS TERAIS  
 ESCOLA DE ENGENHARIA KENNEDY  
 ESCOLA DE MINAS DA UNIV FED OURO PRETO  
 ESCOLA FEDERAL DE ENG. DE ITAJUBÁ - EFEI  
 FAC. DE ENGENHARIA DE VARGINHA  
 FAC. ENG DA UNIVERS. DE ITAUNA  
 FAC. ENG. UNIV. FED. JUIZ DE FORA  
 FACULDADE DE ENG. CIVIL DE ITAJUBA  
 FACULDADE DE ENG. DE PASSOS  
 FACULDADE DE ENGENHARIA DA FUMEC  
 FACULDADE DE ENG. DE AGRIM. DE MINAS GERAIS  
 FACULDADE ENG. POÇOS DE CALDAS  
 FUNDAÇÃO DE ENSINO SUP. S.J. DEL REI  
 INST. CIÊNC. AGRÁRIAS DA UNIV. ALFENAS  
 INST. NAC. TELEC. STA RIDA SAPUCAI - INATEL  
 INST. POL (IPUC) PONTIF. UNIV. CAT. M. GERAIS  
 INSTITUTO CATÓLICO DE MINAS GERAIS ICMG  
 INSTITUTO SUP. ENS. PESQ. ITUIUTABA  
 CENTRO DE ENSINO SUP PROF PLINIO SANTOS  
 CENTRO TECNOL UNIV FED MATO GROSSO SUL  
 FACULDADE DE TECNOLOGIA E ENGENHARIA  
 CENTRO TECNOLÓGICO DA UNIV. FED. DO PARÁ  
 UNESPA - UNIÃO ESCOLAS SUPERIORES DO PARÁ  
 CENTRO CIÊNCIAS TECNOLOGIA DA UFPB  
 CENTRO TECNOL UNIV FED PARAIBA  
 CENTRO CIÊNCIAS TECNOLOGIA DA UNICAP

CENTRO TECNOL UNIV FED DE PERNAMBUCO  
 ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO DA FESP  
 CENTRO DE TECNOLOGIA - UFPI  
 CENTRO CIÊNCIAS EX. PONT. UNIV. CATÓLICA PR  
 CENTRO FEDERAL DE EDUC. TECN. PARANÁ  
 CENTRO POLITÉCNICO DA UFPR  
 CENTRO TECN. URB. UNIV. EST. LONDRINA  
 CENTRO TECNOL UNIV ESTADUAL MARINGÁ UEM  
 CENTRO TECNOL. UNIV. EST. PONTA GROSSA  
 CENTRO CIÊN. EX. E TECNOL. UNIV. GAMA FILHO  
 CENTRO CIÊNCIAS EX TECNOL UNV STA URSULA  
 CENTRO EDUC TECNOL CELSO SUCKOW FONSECA  
 CENTRO TECNOL CIENTÍFICO DA PUC/RJ  
 CENTRO TECNOL UNIV FED RIO DE JANEIRO  
 CENTRO TECNOL. UNIV. FED. RURAL DO RJ  
 ESCOLA DE ENG DE VOLTA REDONDA DO RJ  
 ESCOLA DE ENG. DE VOLTA REDONDA  
 ESCOLA DE ENGA UNIV CATÓLICA PETRÓPOLIS  
 ESCOLA TEC DE IND QUIM TEX CETIQT/SENAI  
 FAC. ENGN. SOC. UNIF. ENS. SUP. AUGUSTO MOTA  
 FACULDADE DE ENG CIVIL DE BARRA DO PIRAIÁ  
 FACU. DE ENG. GEN ROBERTO NUNES LISBOA  
 FACULDADE DE ENGENHARIA DA UERJ  
 FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS  
 FACULDADE DE ENGENHARIA SOUZA MARQUES  
 INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA - IME  
 UNIV. FED. FLUMINENSE - CENTRO TECNOL  
 UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA  
 CENTRO TECNOL UNIV FED RIO GRANDE NORTE  
 CENTRO CIÊNC. EXATAS TEC. UNIV. CAXIAS SUL  
 CENTRO TECNOL UNIV FED SANTA MARIA  
 ESCOLA DE ENGA. DA UNIV FED RG DO SUL  
 ESCOLA DE ENGA UNIV CATÓLICA PELOTAS  
 ESCOLA POLITÉCNICA DA PUC/R GRANDE SUL  
 FACULDADE DE ENGA UNIV PASSO FUNDO  
 FACULDADE DE ENGENHARIA FURG  
 UNIJUI - UNIV. REG. DO NOROESTE DO ESTADO  
 UNIV. VALE DO RIO SINOS/CENTRO CIÊN TEC  
 URI - UNIV. REG. INTEGRADA ALTO URUG. E MI  
 CENTRO TECNOL UNIV FED SANTA CATARINA  
 CENTRO TECNOLÓGICO - FURB  
 ESCOLA SUP. TEC. CRICIUMA - UNIÃO FACULDADE  
 ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA - UNISUL  
 FACULDADE DE ENG. DE JOINVILLE - UDESC  
 CENTRO CIÊN EX TECNOLÓGICAS - UFS  
 CENTRO CIÊNCIAS EX TECNOL DA URFSCAR  
 CENTRO CIÊNCIAS EX TECNOL UNIV. TAUBATÉ  
 CENTRO DE CIÊN EX TECNOL - UNAERP

CENTRO ESTADUAL EDUC TEC PAULA SOUZA  
 CENTRO INTEGRADO CIÊN EX NATURAIS TECNLS  
 CENTRO TECNOL DA UNIMEP  
 ESC ENGA DA UNIVERSIDADE MACKENZIE  
 ESCOLA DE ENG SÃO CARLOS  
 ESCOLA DE ENGA INDAL DE SÃO JOSÉ CAMPOS  
 ESCOLA DE ENGA QUÍMICA DE LORENA  
 ESCOLA DE ENGENHARIA DE LINS  
 ESCOLA DE ENGENHARIA MAUÁ DO IMT  
 ESCOLA ENG. FUND. MUN. ENS. DE PIRACICABA  
 ESCOLA POLITEC. DA UNIV. DE SÃO PAULO - USP  
 ESCOLA SUPERIOR DE QUÍMICA OSVALDO CRUZ  
 FAC CIÊN TECNOLOGIA/UNESP P. PRUDENTE  
 FAC DE CIÊN. EX. TECNOL. DE D.J. DOS CAMPOS  
 FAC ENG ALGACYR MUNHOZ MAEDER  
 FAC. DE TECNOLOGIA "SENADOR FLAQUER"  
 FAC. DE ENG IND - UNICEB - mec/elet  
 FAC. DE ENG ST CECÍLIA - UNICEB - civil  
 FAC. ENG. ILHA SOLTEIRA. UNIV. JULIO MESQUIT  
 FACULDADE DE AGRIMENSURA DE PIRASSUNUNCA  
 FACULDADE DE CIÊN TECNOL DA PUC/CAMPINAS  
 FACULDADE DE ENG. S.J. RIO PRETO  
 FACULDADE DE ENG AGRIMENSURA ARARAQUARA  
 FACULDADE DE ENGA CIVIL DE ARARAQUARA  
 FACULDADE DE ENGA DA UNIV MOGI CRUZES  
 FACULDADE DE ENGA DE BARRETOS DA FEB  
 FACULDADE DE ENGA DE CAMPINAS/UNICAMP  
 FACULDADE DE ENGA LIMEIRA DA UNICAMP  
 FACULDADE DE ENGA SÃO PAULO - SESP  
 FACULDADE DE ENGENHARIA - UNIV. S. FRANC.  
 FACULDADE DE ENGENHARIA DA FAAP  
 FACULDADE DE ENGENHARIA DE BAURU  
 FACULDADE DE ENGENHARIA DE SOROCABA  
 FACULDADE DE TECNOL SENADOR FLAQUER  
 FACULDADE DE TECNOLOGIA BAURU  
 FACULDADE ENGA GUARATINGUETA UNESP  
 FEI-FAC. ENG. IND. - FUND. CIÊNC. APLICADAS  
 INST DE ENSINO DE ENGA. DA UNIV. PAULISTA  
 INST POL RIB PRETO I M LACERDA  
 INSTITUTO NAC DE PESQ ESPACIAIS - INPE  
 INSTITUTO TECN DE AERONÁUTICA - ITA/CTA  
 SOCIEDADE CIVIL DE EDUCAÇÃO BRAS CUBAS  
 UNIÃO DAS FAC. FRANCANAS - UNIFRAN  
 UNIV. SÃO FRANCISCO - ESCOLA ENGENHARIA  
 UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ - Dept. Eng. Mec.  
 UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA  
 UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.018, DE 8 DE JUNHO DE 1995.

Altera dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 62 da Constituição, adota a seguinte Medida Provisória, com força de lei:

Art. 1º Os arts. 6º, 7º, 8º e 9º da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, passam a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 6º O Ministério da Educação e do Desporto exerce as atribuições do poder público federal em matéria de educação, cabendo-lhe formular e avaliar a política nacional de educação, zelar pela qualidade do ensino e velar pelo cumprimento das leis que o regem.

§ 1º No desempenho de suas funções, o Ministério da Educação e do Desporto contará com a colaboração do Conselho Nacional de Educação e das Câmaras que o compõem.

§ 2º Os conselheiros exercem função de interesse público relevante, com precedência sobre quaisquer outros cargos públicos de que sejam titulares e, quando convocados, farão jus a transporte, diárias e jetons de presença a serem fixados pelo Ministro de Estado da Educação e do Desporto.

§ 3º O ensino militar será regido por lei especial.”

“Art. 7º O Conselho Nacional de Educação, composto pelas Câmaras de Educação Básica e de Educação Superior, terá atribuições normativas, deliberativas e de assessoramento ao Ministro de Estado da Educação e do Desporto, de forma a assegurar a participação da sociedade no aperfeiçoamento da educação nacional.

§ 1º Ao Conselho Nacional de Educação, além de outras atribuições que lhe forem conferidas por lei, compete:

a) subsidiar a elaboração e acompanhar a execução do Plano Nacional de Educação;

b) manifestar-se sobre questões que abrangem mais de um nível ou modalidade de ensino;

c) assessorar o Ministério da Educação e do Desporto no diagnóstico dos problemas e deliberar sobre medidas para aperfeiçoar os sistemas de ensino, especialmente no que diz respeito à integração dos seus diferentes níveis e modalidades;

d) emitir parecer sobre assuntos da área educacional por iniciativa de seus conselheiros ou quando solicitado pelo Ministro de Estado da Educação e do Desporto;

e) manter intercâmbio com os sistemas de ensino dos Estados e do Distrito Federal;

f) analisar e emitir parecer sobre questões relativas à aplicação de legislação educacional no que diz respeito à integração entre os diferentes níveis e modalidades de ensino;

g) elaborar o seu regimento, a ser aprovado pelo Ministro de Estado da Educação e do Desporto.

§ 2º O Conselho Nacional de Educação reunir-se-á ordinariamente de acordo com seu regimento e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Ministro de Estado ou por uma das Câmaras.

§ 3º O Conselho Nacional de Educação será presidido por um de seus membros, eleito por seus pares para mandato de dois anos, vedada a reeleição para o período imediatamente subsequente.

§ 4º O Ministro de Estado da Educação e do Desporto presidirá as sessões a que comparecer.”

“Art. 8º A Câmara de Educação Básica e a Câmara de Educação Superior serão constituídas, cada uma, por dois membros natos e dez conselheiros escolhidos e nomeados pelo Presidente da República.

§ 1º São membros natos da Câmara de Educação Básica, o Secretário de Educação Fundamental e o Secretário de Educação Média e Tecnológica.

§ 2º São membros natos da Câmara de Educação Superior, o Secretário de Educação Superior e o Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

§ 3º A escolha e nomeação dos demais conselheiros será feita dentre os indicados em lista elaborada especialmente para cada Câmara, mediante consulta a entidades da sociedade civil relacionadas às áreas de atuação dos respectivos colegiados.

§ 4º Para a Câmara de Educação Básica, a consulta envolverá necessariamente entidades nacionais que congreguem os docentes, os Secretários de Educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 5º Para a Câmara de Educação Superior, a consulta envolverá necessariamente as entidades nacionais que congreguem os Reitores das universidades, os docentes, os estudantes e segmentos representativos da comunidade científica.

§ 6º A indicação a ser feita por entidades e segmentos da sociedade civil deverá incidir sobre brasileiros de reputação ilibada, que tenham prestado serviços relevantes à educação, à ciência e à cultura.

§ 7º Na escolha dos nomes que comporão as Câmaras, o Presidente da República levará em conta a necessidade de estarem representadas todas as regiões do país e as diversas modalidades de ensino, de acordo com a especificidade de cada colegiado.

§ 8º Os conselheiros terão mandato de quatro anos, permitida uma recondução para o período imediatamente subsequente, havendo renovação de metade das Câmaras a cada dois anos.

§ 9º Cada Câmara será presidida por um dos conselheiros, escolhido por seus pares, vedada a escolha dos membros natos, para mandato de um ano.”

“Art. 9º As Câmaras emitirão pareceres e decidirão, privativa e autonomamente, os assuntos a elas pertinentes, cabendo, quando for o caso, recurso ao Conselho pleno.

§ 1º São atribuições da Câmara de Educação Básica:

a) examinar os problemas de educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio e oferecer sugestões para sua solução;

b) analisar e emitir parecer sobre os resultados dos processos de avaliação dos diferentes níveis e modalidades mencionados na letra “a”;

c) deliberar sobre as diretrizes curriculares propostas pelo Ministério da Educação e do Desporto;

d) colaborar na preparação do Plano Nacional de Educação e acompanhar sua execução no âmbito de sua atuação;

e) assessorar o Ministro de Estado da Educação e do Desporto em todos os assuntos relativos à educação básica;

f) manter intercâmbio com os sistemas do ensino dos Estados e do Distrito Federal, acompanhando a execução dos respectivos Planos de Educação;

g) analisar questões relativas à aplicação da legislação referente à educação básica.

§ 2º São atribuições da Câmara de Educação Superior:

a) analisar e emitir parecer sobre os resultados dos processos de avaliação da educação superior;

b) oferecer sugestões para a elaboração do Plano Nacional de Educação e acompanhar sua execução, no âmbito de sua atuação;

c) deliberar sobre as diretrizes curriculares propostas pelo Ministério da Educação e do Desporto, para os cursos de graduação relativos a profissões regulamentadas em lei;

d) deliberar sobre os pareceres encaminhados pelo Ministério da Educação e do Desporto relativos a reconhecimento de cursos de habilitações oferecidos por instituições de ensino superior, assim como sobre autorização prévia daqueles oferecidos por instituições não universitárias;

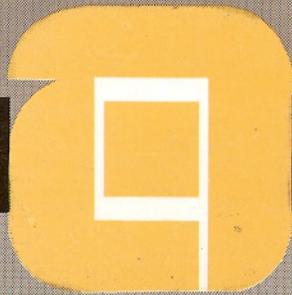
e) deliberar sobre o credenciamento e reconhecimento periódico de instituições de educação superior, inclusive universidades, com base em pareceres e avaliações apresentados pelo Ministério da Educação e do Desporto;

f) deliberar sobre os estatutos das universidades e o regimento das demais instituições de educação superior que fazem parte do sistema federal de ensino;

g) deliberar sobre os pareceres para reconhecimento periódico de cursos de mestrado e doutorado, elaborados pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, com base na avaliação dos cursos;

## Realizações e Participações

- No período de 1991 a 1995, a ABENGE, através de seus diretores participou de inúmeros eventos técnicos, promoveu diversos, nacionais e internacionais, como:
- Cobenge 91 em João Pessoa -PB; Cobenge 92 no Rio de Janeiro; Cobenge 93 em Belo Horizonte - com a participação de 2 palestrantes estrangeiros: J. F. Sacadura, da França e George E. Dieter, dos E.E.U.U; Cobenge 94 em Porto alegre - com a participação de 3 palestrantes estrangeiros: Prof. Juan A. Bonnet Jr., de Porto Rico, prof. Carlos Santana Morales do México, prof. Miguel Angel Yadarola - da Argentina; Cobenge 95 no Recife - com a participação de palestrantes estrangeiros: prof. Steban Garino, do Uruguai, prof. Jorge Garcia Romo, do Equador, prof. Carlos Santana Morales, do México, prof. Gonzalo Jiménez Escobar, da Colombia.
- Promoveu em convênio com o Comitê de Ensino de Engenharia da UPADI - União Panamericana de Associações de Engenheiros o: Seminário Panamericano de Ensino de Engenharia e Competitividade, em Agosto de 1993 no Rio de Janeiro, com o apoio da UVA - Universidade Veiga de Almeida, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFF - Universidade Federal Fluminense, CEFET-RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro, IME - Instituto Militar de Engenharia, CREA-RJ - Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia do Rio de Janeiro.  
O evento que durou 3 dias contou com a participação de 70 especialistas, sendo 39 de países da Panaméria, do Canadá à Argentina e 31 do Brasil.
- Promoveu em Convênio com a "Fundação Memorial da América Latina", no Parlamento Latino Americano, em São Paulo, em Dezembro de 1994 o Seminário: Reformulação do Ensino de Engenharia". O evento que durou 3 dias contou com a participação de 102 especialistas sendo em sua grande maioria coordenadores de cursos de engenharia.
- Promoveu em convênio com o CREA-DF no auditório do Confea, em Brasília, durante 3 dias, o Seminário: "Diretrizes para a melhoria do Ensino de Engenharia no Brasil". O evento contou com a participação do Ministro Paulo Renato Souza, do Secretário da SESU - prof. Decio Leal de Zagotis, do Presidente da CAPES - Prof. Abílio Baeta Neves, de representante do Presidente do CNPq, do Deputado Federal Abrahão Elias; do Vice-Presidente do Confea - arq. Germano Galler, do Prof. Wildon lang representando o Presidente do Confea, do Prof. Aristides Cordeiro - representando a CBIC, do Presidente do CREA-DF, eng. Peterson Sávio Cardoso, de uma delegação de estudantes de engenharia, pertencentes à Executiva da Federação Nacional de Estudantes de Engenharia, todos como palestrantes. O evento contou com a participação de 93 professores, em sua grande maioria, Diretores de IES e Chefes de Departamentos, de cursos de Engenharia.
- Em maio de 1992, participou do XV Congresso Panamericano de Ensino de Engenharia, em San Domingos, capital da República Dominicana.
- Em novembro de 1992, participou do 6º Seminário de Ensino de Engenharia da USU - Universidade Santa Úrsula. Os professores Carlos Prestes Cardoso, UFF, Paulo Alcântara Gomes, UFRJ e Gal. Alvaro Augusto Alves Pinto - IME, foram painelistas do Tema: Tendências do Ensino de Engenharia.
- Em fevereiro de 1993, participou do "I Seminário Panamericano de Evaluación y Acreditación de Programas de Ingeniería", em San José. Capital de Costa Rica. Durante o evento discutiu-se o projeto SIPEI - Sistemas Panamericano de Evaluación y Acreditación de la Ingeniería.
- Em abril de 1994, participou do Intertech 94, III Conferência Internacional de Educação em Engenharia e Tecnologia, no RJ.
- Em agosto de 1994, participou do XVI Congresso Panamericano de Ensino de Engenharia, em Acapulco - México. Durante este evento, presidiu a Comissão Julgadora, dos 5 melhores trabalhos apresentados.
- Em novembro de 1994, participou do "Seminário Internacional de Ensino de Engenharia para o Século XXI nos países Amazônicos - em Manaus, Amazonas.
- Em abril de 1995, participou durante 3 dias, do Curso Taller: "Evaluación y Acreditación de Programas en Ingeniería", impartido pelo Prof. Carlos Santana Morales do México, em Assunção - Paraguai, promovido pelo Comitê de Ensino de Engenharia da UPADI.
- Em maio de 1995, participou da 6ª Conferência Mundial de Ensino Continuado de Engenharia, tendo recepcionado a delegação que foi a Manaus, Amazonas.
- Em agosto de 1995, participou do III Seminário sobre Evaluación y Acreditación de Programas de Ingeniería" em Assunção - Paraguai.
- Em setembro e outubro de 1995, participou dos Eventos e Reuniões promovidos pela FINEP, visando o Proenge - Programa de Desenvolvimento da Engenharia.
- Em outubro de 1995, participou do Seminário Internacional para o Desenvolvimento da Engenharia, promovido pela FINEP, no Rio de Janeiro.
- A Abenge foi solicitada pela CAPES a indicar candidatos a coordenadores e sub-coordenadores das 4 áreas tecnológicas dos Cursos de Pós-graduação.
- A Abenge foi solicitada pela FINEP a indicar representante para compor a Comissão Especial para o julgamento das propostas do REENGE/ PROENGE.
- Em 1993, o Prof. Carlos Prestes Cardoso, foi eleito Vice-Presidente do Comitê de Ensino de Engenharia da UPADI e foi indicado membro do Conselho Editorial da RIEL - Revista Ibero Americana de Enseñanza de la Ingeniería.
- A Abenge indicou à FEBRAE - Federação Brasileira de Associações de Engenheiros e esta propôs à UPADI, a concessão do Premio Vector de Oro, ao Prof. Afonso Henriques de Brito em 1993 e ao Prof. Paulo Alcântara Gomes, em 1995. O prof. Afonso Henriques de Brito recebeu o prêmio em agosto de 1995 em Assunção, Paraguai, durante reunião do Diretório Internacional da UPADI e o prof. Paulo Alcântara Gomes deverá recebê-lo em agosto de 1996 em San José - Costa Rica, durante a XXIV convenção da UPADI.
- Continua na próxima edição.



**abenge**  
Revista de Ensino de Engenharia