

 SOCIEDADE  
BRASILEIRA de AUTOMÁTICA

# Boletim Informativo

Nº 3 - ANO IV

JUL- SET - 1987

## PRIMEIRAS PALAVRAS

Estas primeiras palavras serão, neste Boletim, as últimas de uma Diretoria que se despede ao final do seu mandato. Ao fazê-lo, gostaria de reafirmar aqueles que foram considerados como os objetivos mais importantes da Sociedade, e que nortearam sua estratégia de administração:

- . Manter e criar, nas áreas de conhecimento em que atua, instrumentos para divulgação e discussão da produção científica e tecnológica, e para o debate das questões importantes à Comunidade;

- . Articular os membros desta Comunidade para uma participação, isenta de tendenciosidades nas decisões que estabelecem metas, objetivos e prioridades do processo científico-tecnológico da Área de Controle e Automação; participação esta desenvolvida nos limites da interação com outras Sociedades e/ou Comunidades e do assessoramento científico-tecnológico especializado aos órgãos públicos e privados ligados à Área;

- . Conduzir a busca de tais objetivos dentro de um espírito de contribuir para materialização de um processo de desenvolvimento científico-tecnológico que seja realmente benéfico ao país, segundo padrões e valores universais, e evitando, a todo custo, qualquer forma de participação deturpada para uma ação corporativista.

Naturalmente, caberá à Comunidade a avaliação e o julgamento final do desempenho que se conseguir na tentativa de se cumprir tais objetivos. Na Assembléia Anual Ordinária a se realizar dentro do 8º Encontro Nacional de Automática, será feita a devida prestação de contas ao final do mandato. No entanto, os Diretores que se despedem gostariam de utilizar este espaço para um relato sumário de atividades que mereceram grande preocupação:

- . Reativação e Manutenção de um instrumento de comunicação entre Sócios através do **Boletim Informativo**.
- . Esforços para consolidar e ampliar o quadro de Sócios.
- . Manutenção e valorização de eventos tradicionais: Encontros Nacionais de Automática e Congressos Brasileiros de Automática.
- . Manutenção e valorização dos laços com a IFAC e com as Sociedades da área dos países latinoamericanos.
- . Interação com outras Sociedades do país, notadamente SBPC, desenvolvendo articulações para garantir a representação da Comunidade junto principalmente a órgãos governamentais, destacando-se a participação na formação do 1º Conselho Deliberativo do CNPq e da Comissão de Representantes das Sociedades Científicas para interação com o MCT.
- . Apoio às Diretorias Regionais.
- . Continuidade aos esforços para ocupação do espaço em relação à interação com setores tecnológicos e de aplicação.
- . Lançamento da **Revista SBA: Controle & Automação**.

Acreditando no poder do nosso conhecimento, da nossa imaginação e de nossa capacidade de organização e ação, para nos livrarmos do pessimismo e apatia que estes últimos anos de crise nos têm provocado, os Diretores que ora saem o fazem confiantes no brilhante futuro que certamente está reservado à Sociedade Brasileira de Automática (SBA), permanecendo à disposição da Comunidade para a luta que continua, fazendo votos de sucesso para a próxima Diretoria.

## EVENTOS

### 8º ENCONTRO NACIONAL DE AUTOMÁTICA

O 8º Encontro Nacional de Automática será realizado nas dependências da Universidade Federal de Brasília, durante a 39ª Reunião Anual da SBPC, entre os dias 12 a 18 de Julho de 1987.

A organização do evento tem estado a cargo dos colegas Walter Celso de Lima (UFSC) e Carlos Lisboa (UnB) e, seguindo procedimento implantado a partir deste ano, os trabalhos foram selecionados, a partir dos resumos submetidos à SBPC, por revisores da SBA, tendo ocorrido tantos casos de rejeição como de devolução para os autores para correções, antes da aceitação final.

O programa preliminar do Encontro é o seguinte:

13/Julho/1987 - segunda-feira

10:30h - 12:00h - Sessão de Painéis

Presidente: Prof. Carlos Inácio Zanchin (UFSC)

Painéis:

1. "Características de Transferência de Conversor CC-CC com Topologia em Ponte, Operando em 4 Quadrantes" - J.A.Pomilio & A.G.B.Palhães (UNICAMP)
2. "Sistema de Aquisição de Dados de Baixo Custo para Microcomputador - Uma Proposta para o Hardware" - C.I.Zanchin ; R.G.Ojeda ; F.M.de Azevedo & W.C.de Lima (UFSC)
3. "Equilíbrio Automático em Ponte de Extensômetros" - H.Savi; C.I.Zanchin; F.M.de Azevedo & W.C.de Lima (UFSC)
4. "Medidor Adaptativo de Frequência" - F.M.de Azevedo; C.I.Zanchin; W.C.de Lima & H. Savi (UFSC)
5. "Software para Aquisição de Dados - Uma Proposta para Sistema de Baixo Custo" - R.G.Ojeda; F.M. de Azevedo; C.I.Zanchin & W.C.de Lima (UFSC)
6. "Simulação Digital de uma Malha de Regulação com Parâmetros Variantes" - B.R.de Menezes; P.P.da Costa Jr. & M.J.J.da Silva (UFMG)
7. "Simulação Digital de um Cicloconversor - Motor de Indução" - P.P.Costa Jr.; B.R. de Menezes & P.A.Guimarães (UFMG)
8. "Veículos Elétricos a Bateria" - G.Barreto (UNICAMP)
9. "Estudo de Funções de Transferência para Circuitos Lineares" - C.Nazareno; A.P.Ferreira & O.R. Maia Jr. (UnB)
10. "Um Tratamento Multiobjetivo Linearizado para o Planejamento de Sistemas Elétricos" - T.M.M.Branco (UFPA)
11. "Simulador do Sistema de Aquisição de Dados de um Centro de Supervisão e Controle" - U.H.Bezerra (UFPA) & D.M.Falcão (COPPE)
12. "Dinâmica da Frequência em Sistema de Energia Elétrica" - E.O.Matos & N.L.V.Goes (UFPA)

15:00h - 18:00h - Simpósio: "Inteligência Artificial"

1. As Bases da Inteligência Artificial - Coordenador: Walter Celso de Lima (UFSC)
2. Reconhecimento de Padrões e de Formas - Nelson Delfino D'Ávila Mascarenhas (INPE)
3. Sistemas Especialistas - Emmanuel Lopes Passos (IME)
4. Aplicação da Inteligência Artificial na Educação - Jorge Muniz Barreto (FUNDP-Namur, Bélgica)

18:00h - Assembléia Geral Anual

- . Prestação de Contas da Diretoria e do CTA
- . Apuração de Votos para Eleição da Nova Diretoria
- . Critérios e Procedimentos que a SBA deve ter para posicionamento frente a problemas em Universidades e Institutos de Pesquisa com atuação na área de Automação e Controle
- . Proposta de Modificação da fórmula de cálculo de anuidades
- . Relatório do andamento da Revista SBA: Controle & Automação
- . Outros Assuntos

15/Julho/1987 - terça-feira

10:30h - 12:00h - Sessão de Comunicação Oral

Presidente: Prof. Celso Pascoli Bottura (UNICAMP)

1. "Análise Dinâmica e Controle de Economias Abertas com Expectativas Racionais" - C.P. Bottura (UNICAMP)
2. "Controle de Sistemas Não-Lineares Usando Técnicas de Ponto Fixo" - J.A.M. Felipe de Souza (INPE)
3. "Análise da Sensibilidade de um Sistema de Controle de Atitude de um Satélite Artificial" - L.C.G. de Souza & M.L.O. de Souza (INPE)
4. "Dois Métodos de Quasilinearização para Quantificar Ciclos Limites como os de VanderVelde" - M.L.O. de Souza (INPE)
5. "Sintonização do Sistema de Controle de Temperatura de Vapor de uma Caldeira Real" - R.T. Pena (UFMG)
6. "Controle de Rodas a reação através de Técnicas Digitais Usando Modelos de Referência" - G.C. Trivelato & M.L.O. de Souza (INPE)
7. "Aplicação da Linguagem Pascal no Estudo de Fluxo de Carga" - F.D. Freitas (UnB)
8. "Análise Modal das Oscilações Subsíncronas em Sistemas de Potência" - J.N. Garcez & J. C. Campos (UFPA)
9. "Controlador Digital Ótimo para um Sistema Elétrico de Potência Interligado" - J.N. Garcez (UFPA)

15:00h - 18:00h - Simpósio: "Impactos da Informatização e Automação"

1. A Necessidade da Automação no Brasil - Coordenador: Atair Rios Neto (INPE)
2. A Necessidade de Informatização no Brasil - Cláudio Zamitti Mammana (USP)
3. Automação e Desemprego - Juarez Rubens Brandão Lopes (Instituto de Planejamento Econômico e Social)
4. Impactos Sociais da Informatização - Amilcar Oscar Herrera (UNICAMP)

## 7º SEMINÁRIO DE COMANDO NUMÉRICO NO BRASIL

### 3a. JORNADA INTERNACIONAL DE AUTOMATIZAÇÃO INDUSTRIAL

#### 4a. EXPOSIÇÃO DE COMANDO NUMÉRICO E CORRELATOS

A Sociedade Brasileira de Comando Numérico (SOBRACON), com o apoio da SBA e várias outras Instituições/Órgãos Públicos, estarão realizando, no período de 11 a 13 de Agosto próximo, tendo como local o São Paulo Hilton Hotel, o 7º Seminário de Comando Numérico no Brasil (7º SCNB), 3a. Jornada Internacional de Automatização Industrial e 4a. Exposição de Comando Numérico e Correlatos (4a. EXPOCON).

Do Programa dos Eventos Técnicos (Seminário e Jornada) constarão Palestras sobre os vários segmentos desta aplicação da Informática na Manufatura, tais como: CNC, Sistemas Flexíveis de Fabricação, CAD/CAM, Robótica, 'Softwares' Aplicativos, CIM, CAT, CAE, Formação de Mão-de-Obra e Aspectos Sociais.

Ao total serão vinte e duas palestras de técnicos brasileiros e onze de convidados do exterior (Estados Unidos - 05, Alemanha - 01, Itália - 01, Canadá - 01, Inglaterra - 01, Suécia - 01, e França - 01).

Paralelamente, com o objetivo de ilustrar a parte teórica dos eventos, terá lugar, também, uma mostra de Equipamentos/Sistemas/Máquinas/Serviços relacionados com a Automatização Industrial, sendo que, nesta data, os 'Stands' disponíveis já foram todos ocupados.

As inscrições respeitam a seguinte Tabela:

Até 30/06/87 - Sócios da SOBRACON = 25 OTN's  
Não Associados = 30 OTN's

Após esta data - Sócios da SOBRACON = 30 OTN's  
Não Associados = 35 OTN's

Para aqueles que não participarem do Seminário/Jornada, mas têm interesse em visitar a 4a. EXPOCON, o acesso será livre, mediante somente o preenchimento do respectivo convite.

Maiores Informações/Inscrições: Rua Gen. Jardim, 645 Cjto. 91 - 01.223 São Paulo, SP  
Fones: (011)255-2967/258-3320 - Telex: (11)36995

## 1º ENCONTRO REGIONAL NORTE-NORDESTE DE AUTOMÁTICA

Conforme planejado e decidido durante a Assembléia Anual Ordinária da SBA, realizada em Belo Horizonte, 1986, será organizado o 1º Encontro Regional Norte-Nordeste de Automática, em Belém-PA, com duração prevista de três dias, por volta do fim de Outubro e princípio de Novembro, com datas a serem confirmadas oportunamente.

A coordenação deste evento está a cargo do Prof. Tadeu da Mata Medeiros Branco, o qual pode ser contactado via Tel. (071) 223-2450, Belém, Pará, para maiores detalhes, ou via postal, Centro Tecnológico da UFPa - Caixa Postal 3024 - 66.000 Belém-PA.

## INTERAÇÃO COM OUTRAS SOCIEDADES

### PROPOSTA DO CNPq PARA A CONSTITUINTE

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), através da Comissão de Estudos para a Constituinte, composta pelos membros: Profs. José Albertino Rodrigues (Coordenador), Aziz N. Ab'Saber, Bolivar Lamounier, Erney P. Camargo, João Célio B. Brandão e Milton Santos, elaborou um documento contendo as propostas para a Constituinte, abrangendo os seguintes pontos:

- A - Espaço e Território
- B - Ciência e Tecnologia
- C - Educação e Instrução
- D - Saúde
- E - Meio Ambiente
- F - Populações Indígenas

Transcrevemos, aqui, os pontos B e C, em vista da grande importância destes aspectos na Comunidade da SBA.

#### CIÊNCIA E TECNOLOGIA

O princípio geral que deverá informar este capítulo da Constituição é o de fixar a responsabilidade do Estado na promoção do desenvolvimento científico e de suas aplicações práticas, como fatores decisivos para o desenvolvimento econômico e social do país, e o bem estar da população. Para concretizar esse princípio deverão ser mobilizadas as instituições de ensino e pesquisa, as agências de fomento à pesquisa e as empresas públicas e privadas.

Os diversos setores do Estado e da Sociedade assumem pois o compromisso de promover o desenvolvimento científico e tecnológico, mediante a adoção dos seguintes princípios:

1. Proporcionar as condições necessárias para que o desenvolvimento econômico e social se faça de forma autônoma, a fim de superar a dependência tecnológica do país, e com vistas a alcançar a melhoria das condições de vida da população.

2. Propiciar garantias efetivas à autonomia da pesquisa científica, expressa pela liberdade de opção dos pesquisadores e pelo incentivo à criatividade e à invenção. Os estudos e pesquisas obedecem aos princípios universais dos processos da descoberta e da validação. Reconhece-se a importância da pesquisa básica, que não pode sofrer interferências estranhas ao seu meio e só se orienta pela busca de conhecimentos desinteressados. Reconhece-se também que a pesquisa aplicada reflita o compromisso de buscar soluções para os problemas nacionais, regionais e locais, tendo em vista sobretudo o bem comum e os benefícios da coletividade.

3. A valorização dos recursos humanos envolvidos nas atividades científicas constituirá prática permanente, para que os pesquisadores tenham condições adequadas de trabalho, garantia da sua continuidade, e recebam incentivos para sua progressiva qualificação e condições de vida dignas.

4. A pesquisa de materiais e de fontes de energia é orientada pela busca de alternativas à exploração de novas modalidades e à exploração de recursos naturais não renováveis, concebidos como patrimônio da nação, bem como a preservação dos recursos minerais estratégicos, como garantia da soberania nacional.

5. O uso da energia nuclear para fins civis ou militares deverá ser debatido e aprovado pelo Congresso, e obras e instalações que utilizem energia nuclear só serão implantadas ou expandidas após submetidas à aprovação popular, mediante plebiscito.

6. É vedada a construção, armazenamento ou transporte de armas nucleares em território brasileiro-

7. Além dos estímulos à produção nacional (previstos no capítulo da Ordem Econômica e Social), o Estado promoverá, através de legislação específica, a proteção à indústria e aos ser-

viços nacionais, podendo para tanto recorrer a mecanismos fiscais e outros adequados para a reserva do mercado nacional para os setores de ponta da tecnologia moderna, como a informática, a biotecnologia, a química fina e outros que forem essenciais para promover o desenvolvimento autônomo da economia nacional.

8. A legislação ordinária fixará regimes de propriedades especiais para preservar a produção intelectual de inovações tecnológicas, dos sistemas e programas de processamento de dados, de circuitos integrados, de bancos de dados, de genes e outros bens e serviços.

9. Os sistemas de informações em geral e de estatísticas devem ser estabelecidos de forma a garantir sua integridade, confiabilidade e continuidade, sem interferências de ordem política nos seus métodos e técnicas de trabalho, ao mesmo tempo que se preservará a privacidade do cidadão e da empresa individualmente, quanto ao uso das informações disponíveis nos sistemas de informação e estatística.

10. Fica garantido o acesso amplo e gratuito à informação produzida por órgãos oficiais, sobretudo no campo dos dados estatísticos de uso técnico e científico, no interesse das investigações realizadas na Universidade e nos Institutos de Pesquisa, ou por pesquisadores isolados.

11. Os serviços de telecomunicações, lançamento e operações de missões espaciais, coleta e difusão de informações meteorológicas, serão objeto de contínuo aperfeiçoamento tecnológico e estarão sob o controle do Estado. O controle será feito por exploração direta ou mediante concessão, garantida a participação da sociedade nas decisões sobre as concessões, limitando-as a cidadãos brasileiros e empresas de capital nacional. Deve-se seguir o princípio fundamental do provimento a todos os segmentos da sociedade dos recursos básicos das comunicações.

Para que se disponha de recursos suficientes, o Estado proverá destinações financeiras regulares às instituições públicas de ensino e pesquisa, sobretudo às Universidades, cujo papel fundamental fica estabelecido. Além dos recursos orçamentários regulares destinados à manutenção dessas instituições, os poderes públicos, a nível federal, estadual e municipal, constituirão fundos especiais de pesquisa, para promover e financiar os estudos e pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e suas aplicações, contando com a participação direta dos pesquisadores na gestão dos mesmos fundos. Os Institutos de Pesquisa Científica da administração direta terão Fundos de Pesquisa completamente desvinculados dos orçamentos dos respectivos institutos.

As empresas que atuam nos setores básicos da economia, bem como na exploração das fontes de energia e dos serviços públicos, reservarão uma parcela de seus resultados financeiros para a formação de fundos de pesquisa destinados ao desenvolvimento científico e tecnológico de suas áreas de atuação específicas e afins.

As empresas privadas que destinarem dotações especiais para os fundos de pesquisa receberão incentivos e isenções fiscais dos poderes públicos, mediante legislação própria. Quanto às empresas públicas, estatais e de economia mista aplicarão, obrigatoriamente, não menos de 5% dos seus lucros na manutenção de fundos de pesquisa.

#### EDUCAÇÃO E INSTRUÇÃO

Os seguintes princípios devem ser inscritos no texto constitucional e serem considerados na elaboração de uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional:

1. A educação escolar é um direito de todos os brasileiros e será gratuita e laica nos estabelecimentos públicos, em todos os níveis de ensino.

2. Todos os brasileiros têm direito à educação pública básica comum, gratuita e de igual qualidade, independentemente de sexo, cor, idade, confissão religiosa e filiação política, assim como da classe social ou da riqueza regional, estadual ou local.

3. O ensino fundamental com 8 anos de duração é obrigatório para todos os brasileiros, sendo permitida a matrícula a partir dos 6 anos de idade.

4. O Estado deverá prover os recursos necessários para assegurar as condições objetivas ao cumprimento dessa obrigatoriedade, a ser efetivada com um mínimo de 4 horas por dia, em 5 dias da semana.

5. É obrigação do Estado oferecer vagas em creches e pré-escolas para crianças de 0 a 6 anos e 11 meses de idade, com caráter prioritariamente pedagógico.

6. São assegurados aos deficientes físicos, mentais e sensoriais serviços de atendimento pelo Estado, a partir de zero ano de idade, em todos os níveis de ensino.

7. É dever do Estado prover o ensino fundamental, público e gratuito, de igual qualidade, para todos os jovens e adultos que foram excluídos da escola ou a ela não tiveram acesso na idade própria, provendo os recursos necessários ao cumprimento desse dever.

8. O Estado deverá viabilizar soluções que compatibilizem escolarização obrigatória e necessidade de trabalho do menor até 14 anos de idade e, simultaneamente, captar e concentrar recursos orçamentários para a criação de um Fundo de Bolsas de Estudos a ser destinado às crianças



ã contingência extremamente insatisfatória da reconvoção de assessores com mandato já expirado para a reunião de abril. Tais circunstâncias podem levar o CNPq a uma situação de descrédito junto à comunidade científica e tecnológica do país, fato este que reputamos da maior gravidade.

## 2. OBSTÁCULOS À ATUAÇÃO E AO CUMPRIMENTO DAS DECISÕES DO CONSELHO DELIBERATIVO

O atraso na renovação dos Comitês Assessores ocorreu a despeito da insistência do Conselho Deliberativo em recomendar extrema urgência no andamento do processo em sucessivas reuniões, desde setembro de 1986. As decisões do Conselho Deliberativo, contidas nas atas de suas reuniões, não têm sido divulgadas para a comunidade através das publicações do CNPq. A resolução, aprovada por unanimidade na reunião de novembro, de que fosse dada imediata e ampla divulgação ao documento sobre entidades de pesquisa associadas, através de seu encaminhamento às associações científicas e às coordenadorias de pós-graduação das universidades, seguido de um debate nacional organizado pelo CNPq, não foi cumprida até hoje.

A decisão aprovada na reunião de fevereiro do Conselho Deliberativo sobre a tabela das bolsas de pesquisa também não foi cumprida, uma vez que foram feitos reajustes que alteraram qualitativamente a natureza da decisão. A elaboração da proposta de regimento interno do CNPq, além de ter sofrido um enorme atraso em relação aos prazos estatutários, levou à apresentação de propostas que contradizem frontalmente resoluções já aprovadas pelo Conselho Deliberativo.

## 3. FALTA DE ENTROSAMENTO INTERNO DA ADMINISTRAÇÃO DO CNPq

Esta situação, que só podemos lamentar, vem prejudicando o bom funcionamento da Instituição.

## 4. SITUAÇÃO DOS INSTITUTOS DO CNPq

Os Institutos exprimiram sua preocupação pela falta de apoio e mesmo de canais de comunicação com a Administração do CNPq. O Conselho Deliberativo vem procurando tomar medidas no sentido de corrigir estes sérios problemas.

## 5. ALOCAÇÃO DOS RECURSOS DO CNPq

Até agora não foi cumprido o dispositivo estatutário do encaminhamento ao Conselho Deliberativo, para aprovação, do relatório de atividades do CNPq em 1986 e respectiva execução orçamentária.

Também não foi solicitado ao Conselho Deliberativo que, a exemplo do que foi feito com a estrutura do CNPq, referende a proposta orçamentária para 1987.

As observações acima são apresentadas com o espírito de uma crítica construtiva. Em nosso entender, elas configuram uma situação grave, exigindo a adoção de medidas enérgicas para proteger a credibilidade do CNPq.

Sala das Sessões, 25/03/87."

COMISSÃO DAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS:

TRANSCRIÇÃO DE CARTA RECEBIDA DO

COORDENADOR DA COMISSÃO

"São Paulo, 27 de Maio de 1987

Senhor Presidente

Nos últimos três meses a Comissão das Sociedades Científicas procurou, sem resultado, obter uma reunião com o Senhor Ministro da Ciência e Tecnologia para debater a situação da Ciência e da comunidade científica do país.

Face a esta situação, que contrasta com o discurso oficial, a Comissão considera imprescindível que as próprias sociedades científicas se dirijam ao Ministro, em carecendo a necessidade de promover esses entendimentos uma vez que a demora tem mantido a Comissão impossibilitada de cumprir a sua função de interlocutora das Sociedades junto ao Governo.

Ao mesmo tempo que reafirma o seu empenho em manter o diálogo com o Senhor Ministro da Ciência e Tecnologia e outras autoridades envolvidas na política científica e









# ÍNDICE

VOL. I Nº 3

JUL/87

Resenha . . . . .	176
Editorial . . . . .	177
O Instituto de Automação do CTI — Uma Proposta de Atuação Caetano Jannini Netto . . . . .	178
A Integração da Manufatura na Indústria Metal Mecânica Carlos Alberto Marques Couto . . . . .	184
Automação do Desenvolvimento de Software Parte II: Abordagens, Ambientes e Arquiteturas Mario Jino ; Caetano Traina Jr. & Mário Bento de Carvalho . . . . .	194
Expansão de Redes Telefônicas Paulo Morelato França ; Jurandir F. Ribeiro Fernandes & Hermano de Medeiros F. Tavares . . . . .	207
Simulação e Testes de Sistemas de Controle de Atitude e Órbita de Satélites: Considerações Gerais sobre um Caso Exemplo (INPE) e Projeto de uma Mesa de Rotação Controlada Agenor de Toledo Fleury ; Petrônio Noronha de Souza & Gilberto da Cunha Trivelato . . . . .	216
Pilotagem de Foguetes Empregando a Formulação Linear-Quadrática João G. Cunha & Takashi Yoneyama. . . . .	225
Aplicação de Controle em Navios e Plataformas Oceânicas Hernani Luiz Brinati . . . . .	233
Digitalização da Linha de Assinante: Modelamento e Simulação José Pedro de Freitas ; Maria das Graças de Almeida ; Ivanil Sebastião Bonatti & José Claudio Geromel. . . . .	243
Produtos Industriais & Serviços . . . . .	249
Boletim SBA . . . . .	253