

## **Adendos**

Artigo do Prof. Walter Celso Lima publicado por ocasião dos 10 anos de existência da Sociedade Brasileira de Automática, na revista Controle & Automação, vol.1, n.1 em janeiro de 1987.

Pronunciamento do Prof. Plinio Castrucci por ocasião da abertura do I Congresso Brasileiro de Automática, realizado em novembro de 1976 em São Paulo; reproduzido dos anais do congresso, vol.2.

## 10 ANOS DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM AUTOMAÇÃO NO BRASIL

Walter Celso de Lima

Universidade Federal de Santa Catarina  
C.P. 476 - 88.049 - Florianópolis - SC

### Resumo

Apresenta-se como introdução um pequeno histórico da IFAC e da SBA, suas atividades e estruturas. Em seguida, analisa-se os 728 trabalhos apresentados nos 13 conclaves realizados pela SBA até Julho de 1986. Esta análise é feita em relação à procedência destes trabalhos: entidades brasileiras e países participantes.

Ten Years of Scientific Research on Automatic Control Systems in Brazil.

### Abstract

As an introduction, a short history of IFAC and SBA, their activities and organization are presented. An analysis of 728 papers presented in the 13 conferences sponsored by SBA until July 1986 is included. This analysis is made in order to investigate the origin of the papers: Brazilian institutions and foreign nations.

### 1. INTRODUÇÃO HISTÓRICA

As tendências iniciais para classificar-se sistematicamente controle automático como uma especialidade independente surgiram no período que se seguiu à 2ª. Grande Guerra. Foi um caminho árduo antes que controle automático tivesse obtido um reconhecimento geral como ciência básica, invadindo outras especialidades e fosse admitido apropriadamente nos "currícula" das universidades.

Isso é possível somente se este conhecimento novo for acessível a um grande número de pessoas. A IFAC - "International Federation of Automatic Control" - teve um papel preponderante no desenvolvimento do controle automático, realizando congressos internacionais e publicando os trabalhos da comunidade científica. No Brasil, a SBA igualmente teve um papel primordial, como se verá.

A persistência de alguns abnegados conduziu à realização de um congresso internacional, de 25 a 29 de Setembro de 1956, em Heidelberg, Alemanha Federal, sobre o tema "controle automático". Somente dois conclaves internacionais sobre o tema tinham sido previamente realizados, de 16 a 21 de Julho de 1951, em Cranfield, Inglaterra - "Congresso sobre controle automático" - e de 1 a 2 de Dezembro de 1953, em Nova Iorque, EUA - "Simpósium sobre resposta frequencial". Já naquele congresso em Heidelberg o seu presidente, Dr. O. Grebe, dizia na abertura: "Eu espero que este congresso em Heidelberg ajude a diminuir

o "gap" existente entre a teoria e a prática de controle automático e que as boas relações internacionais já existentes na nossa área de conhecimento possam ser aprofundadas". Não era realmente fácil predizer que esta intenção frutificaria dentro de um período tão curto. Muitos participantes do congresso reconheceram o crescimento do significado de controle automático (cibernética) e a necessidade da cooperação internacional intensiva neste campo. Como resultado, 30 cientistas de 18 países assinaram uma resolução durante o congresso de Heidelberg posicionando-se a favor da fundação de uma associação internacional de controle automático, tendo os seguintes objetivos:

1. facilitar o intercâmbio de informações em controle automático e promover o progresso neste campo;
2. organizar congressos internacionais em controle automático.

Justamente um ano mais tarde, em 18 de Setembro de 1957, em Paris, França, foi fundada a Associação Internacional de Controle Automático - IFAC. O surpreendente curto período entre a declaração de intenção e a fundação da IFAC é particularmente marcável porque a IFAC não estabelece a possibilidade de filiação pessoal de membros, mas representa uma união de organizações membros-nacionais, - as chamadas NMO - "national membership organization" - que em alguns países teriam que primeiro ser constituídas na comunidade de engenheiros de controle. A cerimônia da fundação em Paris teve a participação de associações

de 18 países. Em 19 de Outubro de 1982 organizou-se na Universidade de Heidelberg uma cerimônia para celebrar os 25 anos de existência da IFAC. Na oportunidade, foi realizado um colóquio sobre "O impacto do controle automático: presente e futuro", onde especialistas de renome internacional relataram o impacto do controle automático na tecnologia, sociologia e economia, bem como nos países em desenvolvimento.

São 41 as nações membros NMO da IFAC, de todas as partes do globo. Na América Latina são membros da IFAC: Argentina, Brasil, Chile, Cuba, México e Venezuela. Nas Américas somam-se a estes Canadá e Estados Unidos. Dos países de língua portuguesa, Brasil e Portugal. A IFAC é uma organização técnica e científica de âmbito mundial para automação e controle e não tem interesses políticos ou econômicos. Seu objetivo é promover a tecnologia e ciência nos campos de controle automático no mais amplo sentido. Isto inclui não somente as necessidades da teoria e da aplicação da tecnologia de controle a sistemas reais de complexidade variável, mas também questões referentes aos efeitos da automação na sociedade, sua influência em países em desenvolvimento, etc. De grande significado é o intercâmbio de resultados científicos e conhecimentos especializados de país para país. Isto é promovido, de uma parte, pelos congressos mundiais trienais e, de outra parte, através de "simposia", colóquios, "workshops", debates e reuniões diversas.

O 19 congresso da IFAC teve lugar em Moscou (URSS) em 1960, seguido de 1963 em Basileia (Suíça), 1966 em Londres (Inglaterra), 1969 em Varsóvia (Polônia), 1972 em Paris (França), 1975 em Boston (EUA), 1978 em Heilsinki (Finlândia), 1981 em Kioto (Japão), 1984 em Budapeste (Hungria) e em 1987 será em Munique (Alemanha Federal). O objetivo dos congressos é relatar os mais novos resultados e desenvolvimentos em todo o complexo campo de controle automático, através de revisões e conferências especiais, discussão em mesas redondas, estudos de casos, excursões, bem como intercâmbio pessoal de idéias. Nos 2 anos entre os últimos congressos foram realizados cerca de 25 "simposia", "workshops" e mesas redondas nos tópicos mais diversos. Houve desde a fundação da IFAC, 150 conclaves com cerca de 25.000 especialistas. Os resultados de todos estes encontros estão disponíveis nas atas, anais e protocolos e diversas outras publicações. A organização de cada conclave é feita pela organização membro nacional (NMO) do país anfitrião. A seleção dos tópicos e temas é de responsabilidade dos 14 comitês técnicos da IFAC, a saber: APCOM - Aplicações; BIOMED - Engenharia Biomédica; COMPON. INSTR. - Componentes e Instrumentos; COMPUT - Computadores; DECOM - Países em desenvolvimento; EMSCOM - Sistemas econômicos e gerenciais; EDCOM - Educação; MAN. TECHN. - Tecnologia de Manufaturados; MOC - Matemática e Controle; SOC.EFF. - Efeitos sociais da automação; SPACE - Espaço; SECOM - Engenharia de sistemas; TERM.STAND. - Terminologia e normas; THEORY - teoria. Eles caracterizam os

principais itens de trabalho da IFAC. São mais de 200 cientistas e engenheiros que desde 1957 ocuparam cargos na IFAC, sem remuneração, adicionando encargos à sua atividade profissional. Isto requer grande entusiasmo. São mais de 10.000 cientistas que participam ativamente dos comitês, como organizadores de conclaves, como autores ou como revisores e "referees".

A revista oficial da IFAC - "Automática" - é um dos mais importantes periódicos na área de controles. Além disso, há o periódico bimestral "IFAC Newsletter", um boletim não técnico e noticioso sobre a IFAC. A IFAC foi também a responsável pela produção de um glossário multilingue da tecnologia de controles automáticos, em inglês, francês, alemão, russo, italiano, espanhol e japonês, que apareceu em 1981 editado pela Pergamon Press. Atualmente, prepara-se uma versão em chinês.

Outras associações internacionais têm uma estreita vinculação com a IFAC: AICA-IMACS (Associação Internacional para a Matemática e Computadores em Simulação); IFIP (Federação Internacional para Processamento da Informação); IFORS (Federação Internacional de Sociedades de Pesquisa Operacional) e IMEKO (Confederação Internacional de Medições), que foram o chamado "Comitê de Coordenação das Cinco Associações Internacionais" (FIACC). A IFAC também é ligada à ONU através da UATI (União das Associações Técnicas e de Engenharia), que tem status consultivo com a UNESCO. Igualmente acontece com a IAEA (Agência Internacional de Energia Atômica), ECE (Comissão Econômica para Europa), IBI (Bureau Internacional de Informática), IIASA (Instituto Internacional para a Análise de Sistemas Aplicados), IFMBE (Federação Internacional de Engenharia para a Biologia e Medicina) e ISAO (Sociedade Internacional de Órgãos Artificiais). Os idiomas oficiais da IFAC são inglês, francês, alemão, espanhol e russo, sendo o inglês o idioma de trabalho.

O órgão máximo da IFAC é a assembléia geral. Ela é formada por delegados dos países membros (NMO) que têm os mesmos direitos entre si. O conselho eleito pela assembléia geral tem como presidente, o presidente da IFAC, que dirige toda a federação. Os negócios técnicos estão a cargo dos comitês técnicos e da câmara técnica. A parte organizacional e administrativa está a cargo da câmara executiva. O secretariado da IFAC foi sediado desde sua fundação e até 1975 no "Verein Deutscher Ingenieure" (Associação de Engenheiros Alemães). Entre 1975 e 1978 o secretariado fixou-se em Helsinque e a partir de 1978 no seu endereço permanente em Luxemburgo, perto de Viena, Áustria. Este secretariado é financiado pelo Governo Austríaco e pela Academia Austríaca de Ciências.

## 2. A SOCIEDADE BRASILEIRA DE AUTOMÁTICA

A SBA foi fundada em 5 de Julho de 1975, em São Paulo. Sem fins lucrativos, tem por finalidade promover a ciência e a tecnologia do controle automático no seu mais amplo sentido

em todos os sistemas, sejam eles físicos, biológicos, sociais e econômicos, no Brasil. Desde 1975 é filiada à IFAC e considerada como o representante brasileiro na IFAC, tanto pelas organizações internacionais como pelo governo brasileiro. A SBA tem 5 seções regionais, podendo ser abertas outras, a saber: Sul do Brasil, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Norte-Nordeste do Brasil. Tem quatro categorias de sócios: fundadores, efetivos, sócios entidades e sócios estudantes. O órgão supremo da SBA é a assembléia geral, integrada por todos os sócios quites. Estes mesmos sócios votam bianualmente para a formação de uma diretoria, composta de um presidente, um vice-presidente, um secretário e um tesoureiro. A sede real da SBA é a sede do presidente eleito e o foro é na cidade de São Paulo. Igualmente os sócios quites votam bianualmente para formar um conselho técnico e administrativo, formado por 6 membros, cuja função é a de um órgão consultivo tanto técnico como administrativo, e igualmente um órgão controlador fiscal. Existem comitês permanentes criados pela diretoria e conselho. Atualmente, funcionam os seguintes comitês permanentes:

- comitê de publicações;
- comitê de estudos dos efeitos sociais da automação;
- comitê de relações com a América Latina.

A SBA mantém convênios formais atuantes com a ACCA (Asociación Chilena de Control Automático) e com a AADECA (Asociación Argentina de Control Automático), ambas NMO da IFAC. A SBA é filiada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Os presidentes da SBA tiveram cada um uma característica própria, todos se empenhando no desenvolvimento da sociedade. Foram eles:

- mandato 1975/77- Prof. Dr. Plínio B. L. Cas-trucci (USP);
- mandato 1977/79- Prof. Dr. Antônio Salles Campos Filho (então do IITA), substituído em 1978 pelo vice-presidente Prof. Dr. Celso P. Bottura (UNICAMP);
- mandatos de 1979/81 e 1981/83- Prof. Dr. Walter Celso de Lima (UFSC);
- mandato 1983/85- Prof. Dr. Celso P. Bottura (UNICAMP);
- mandato 1985/87- Prof. Dr. Atair Rios Neto (INPE).

A nominata de todas as diretorias está no Anexo I.

A SBA realiza bianualmente seu Congresso Brasileiro de Automática e anualmente seu Encontro Nacional de Automática. Todos os con-claves realizados estão listados na Tabela I.

O 6º Congresso Brasileiro de Automática será realizado em Belo Horizonte, pela UFMG, entre 24 e 28 de Novembro de 1986. O 2º Congresso Latino Americano de Automática será realizado em Buenos Aires (Argentina) pela AADECA entre 13 e 17 de Outubro de 1986. Pensa-se realizar o 3º CLA em 1988 em Santiago do Chile.

A SBA realizou também cursos, mesas redondas, conferências e simpósios em São Paulo, Rio

de Janeiro, Florianópolis, Campinas, Itajubá e Belém.

A SBA tem um representante permanente no comitê assessor de engenharia elétrica do CNPq, junto a SEI - Secretaria Especial de Informática - e junto ao PADCT - Plano de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

A SBA tem apoio financeiro contínuo e permanente do CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, e apoio eventual da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos e da SEI - Secretaria Especial de Informática, além de inúmeras empresas e companhias privadas.

### 3. METODOLOGIA

A análise feita a seguir objetiva determinar como estão distribuídos os 728 trabalhos científicos, listados na Tabela I, trabalhos estes que representam os primeiros 10 anos da produção científica em automação no Brasil. A análise efetuada vincula os trabalhos científicos às entidades a que estão vinculados seu primeiro autor, conforme declaração dos próprios autores ao publicarem seus trabalhos. Isto pode eventualmente induzir em pequenos erros, pois o trabalho científico não foi necessariamente realizado na entidade de afiliação do primeiro autor. Estes erros eventuais são entretanto pequenos e devem ser desprezados.

Algumas observações devem ser feitas. A entidade referenciada pelo primeiro autor é a entidade de afiliação da época em que o trabalho foi realizado e foi obtida conforme declaração dos autores nos trabalhos científicos publicados nos diversos anais de congressos e encontros da SBA (vide Referências Bibliográficas), e não obtida do índice destes anais (há pequenas diferenças). Em relação a os Encontros Nacionais, observa-se que em 4 deles não foram publicados anais e os dados analisados foram obtidos da publicação dos resumos das comunicações científicas.

Com relação aos trabalhos brasileiros, adotou-se as siglas das universidades brasileiras conforme padrão do CRUB - Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras. Em relação aos trabalhos de estrangeiros, adotou-se o país de origem.

### 4. RESULTADOS

A Tabela II lista a participação nos con-claves de entidades acadêmicas brasileiras (a maioria delas universidades), de empresas brasileiras e a participação estrangeira, sempre considerando a afiliação do primeiro autor como referencial.

Dentre as entidades acadêmicas brasileiras, destacam-se 6 que continuamente têm liderado a quantidade de trabalhos científicos

TABELA I Conclaves realizados

SIGLA	NOME	DATA	CIDADE	ORGANIZ.	Nº TRAB.	VOLUME(S)
19CBA	19 Congresso Bras. de Automática	03-06 Nov 1976	S.Paulo	USP	57	665págs.
29CBA	29 Congresso Bras. de Automática	04-06 Set 1978	Florianópolis	UFSC	67	817págs.
39CBA	39 Congresso Bras. de Automática	16-19 Set 1980	Rio de Janeiro	COPPE+ PUC/RJ	74	552págs.
49CBA	49 Congresso Bras. de Automática	14-17 Set 1982	Campinas	UNICAMP	122	704págs.
59CBA	59 Congresso Bras. de Automática /19 Congresso Latino Americano de Automática	03-06 Set 1984	Campina Grande	UFPb	210	1224págs.
IFAC SPOEES	IFAC Symposium on Planning and Operation of Electric Energy Systems	22-25 Jul 1985	Rio de Janeiro	CEPEL	75	556págs.
19ENA	19 Encontro Nac. de Automática	06-12 Jul 1980	Rio de Janeiro	UERJ	16	*
29ENA	29 Encontro Nac. de Automática	08-15 Jul 1981	Salvador	UFBa	14	154págs.
39ENA	39 Encontro Nac. de Automática	06-14 Jul 1982	Campinas	UNICAMP	18	204págs.
49ENA	49 Encontro Nac. de Automática	06-13 Jul 1983	Belém	UFPA	24	249págs.
59ENA	59 Encontro Nac. de Automática	04-11 Jul 1984	S.Paulo	USP	21	*
69ENA	69 Encontro Nac. de Automática	10-17 Jul 1985	Belo Horizonte	UFMG	09	*
79ENA	79 Encontro Nac. de Automática	09-16 Jul 1986	Curitiba	UFPr	21	*
	TOTAL: 13 CONCLAVES				728	

\*Publicado Apenas Resumos de Trabalhos.

nos congressos brasileiros ( e o Simposium). O gráfico da Fig. 1 ilustra a participação destas universidades nos diversos congressos. O gráfico da Fig. 2 ilustra a participação dos 5 países que têm liderado a participação estrangeira nos congressos brasileiros. O gráfico da Fig. 3 ilustra as 5 universidades que têm apresentado maior número de comunicações científicas nos encontros nacionais.

##### 5. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Observando-se a Tabela I verifica-se que a SBA foi uma sociedade atuante durante estes primeiros 10 anos de existência: em média 1,4 conclaves por ano (considerando o 69 CBA de 1986), além da participação nos congressos da IFAC, AADECA e ACCA não quantificada aqui. Os 728 trabalhos (até Julho de 1986) representam em média cerca de 6 trabalhos científicos por mês.

A SBA é uma sociedade acadêmica no Brasil: 73,21% dos trabalhos têm origem em entidades acadêmicas brasileiras. A participação industrial nos trabalhos é pequena: 5,66%, ainda que não esteja contabilizada a assistência aos conclaves. Isto em verdade reflete o "gap" existente em todo mundo entre as teorias de controle e suas aplicações industriais, "gap" este objeto de ampla discussão

na IFAC.

Observa-se também que a participação de trabalhos estrangeiros, nos congressos brasileiros da SBA, tem aumentado (de 1,75% no 19 CBA a 24,29% no 59CBA), o que demonstra um reconhecimento da qualidade destes congressos. A participação acadêmica nos encontros é quase que total (93,68%) o que coincide com seus objetivos: a apresentação de comunicações científicas diferente dos objetivos dos congressos: a apresentação de trabalhos científicos completos ("full papers").

Observa-se uma certa concentração da quantidade de trabalhos nas universidades brasileiras nos congressos, especialmente (em ordem alfabética) ITA, PUC/RJ, UNICAMP, UFPb, UFRJ/COPPE e UFSC. Isto se repete nos encontros (em ordem alfabética): INPE, UNICAMP, UFPA, UFPb e UFSC. Isto não quer dizer, entretanto, que haja um grupo único preponderante na SBA: o número de entidades brasileiras participantes no 19 CBA foi de 13, elevando-se no 59 CBA para 35 (das quais 28 universidades e entidades acadêmicas brasileiras). Igualmente há uma concentração dos países participantes nos congressos brasileiros (em ordem alfabética): Argentina, Chile, EUA e França. Igualmente a participação de outros países é importante (1 país no 19 CBA aumentou para 10 países no 59 CBA). Desta análise ex-

cluiu-se o simpósio IFAC-SPOEES, por ser este de caracter internacional. Sobre o IFAC - SPOEES, sua própria realização demonstra a qualificação acadêmica da SBA frente à IFAC: participaram 20 países além do Brasil, este participando com 12 entidades.

Esta análise feita é obviamente incompleta. Outros tipos de análises são igualmente importantes: a distribuição destes 728 trabalhos nas sub-áreas de automação, a participa

ção ativa da SBA nos congressos de AADECA e ACCA, a provável concentração de trabalhos nos programas de pós-graduação em automação existentes no Brasil, etc.

Deste relato conclui-se que a SBA é a sociedade representante das atividades de automação no Brasil, tem um histórico, especialmente um histórico acadêmico, de que seus associados se orgulham e tem um futuro brilhante na ciência e tecnologias brasileiras.

TABELA II Participação nos conclaves

CONCLAVES	ENTIDADES ACAD BRASILEIRAS		EMPRESAS BRASILEIRAS		PARTICIPAÇÃO ESTRANGEIRA (Nº PAÍSES)		TOTAIS
	Nº	% do Total	Nº	% do Total	Nº	%	
1º CBA-76	53	92,98%	03	5,26	01	1,75	57
2º CBA-78	52	77,61	02	2,99	13	19,40	67
3º CBA-80	55	74,32	07	9,46	12	16,22	74
4º CBA-82	99	81,15	08	6,56	15	12,30	122
5º CBA-84	150	71,43	09	4,29	51	24,29	210
IFAC SPOEES-85	10	13,33	12	16,00	53	70,67	75
SUB-TOTAL	419	69,26	41	6,77	145	23,97	605
1º ENA-80	16	100,00	-	-	-	-	16
2º ENA-81	14	100,00	-	-	-	-	14
3º ENA-82	18	100,00	-	-	-	-	18
4º ENA-83	19	79,17	-	-	05	20,83	24
5º ENA-84	19	90,47	-	-	02	9,52	21
6º ENA-85	09	100,00	-	-	-	-	09
7º ENA-86	19	90,48	-	-	02	9,52	21
SUB-TOTAL	114	92,68	-	-	09	7,32	123
TOTAIS	533	73,21	41	5,66	154	21,15	728

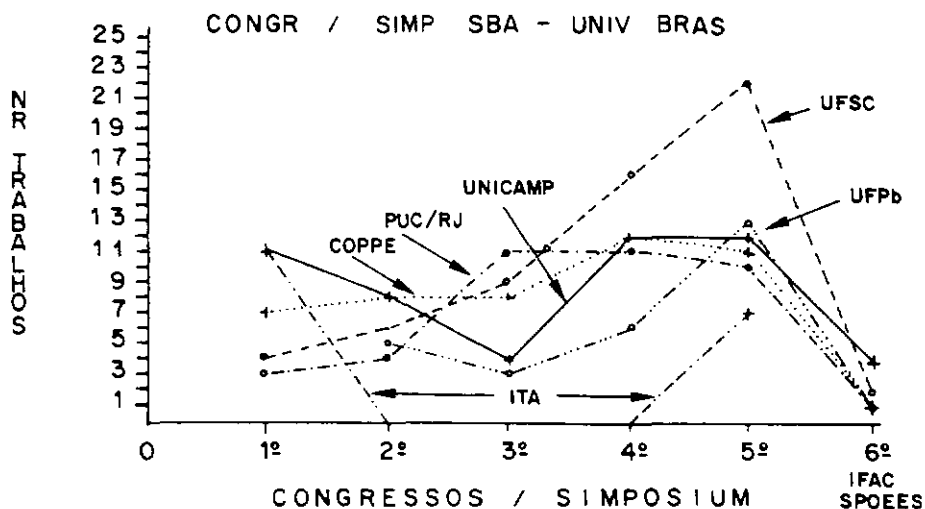


Fig. 1: Participação das Universidades brasileiras nos Congressos.

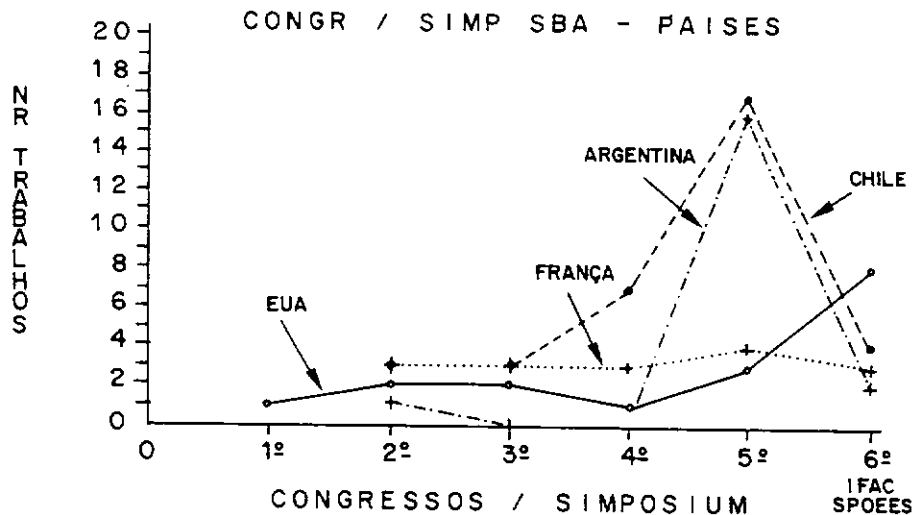


Fig. 2: Participação estrangeira nos Congressos brasileiros.

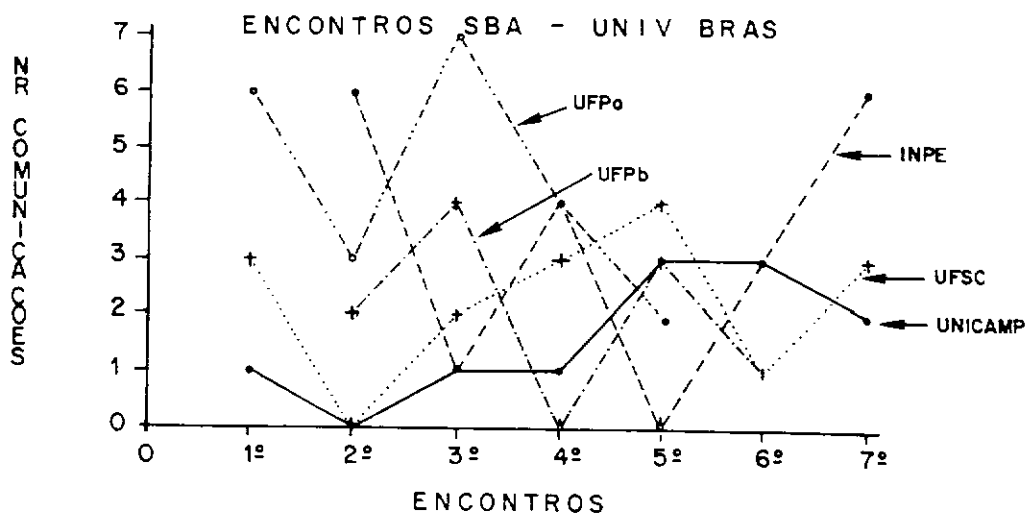


Fig. 3: Participação das Universidades brasileiras nos Encontros.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- BOTTURA, C.P. et all. (editores). "Anais do 4º Congresso Brasileiro de Automática", Campinas, 1982, 2 vols., 704 págs.
- BOTTURA, C.P. et all. (editores). "Textos dos mini-cursos do 4º CBA", Campinas, 1982, 141 págs.
- CABRAL DA SILVA, E.R. et all. (editores). "Anais do 5º Congresso Latinoamericano de Automática", Campina Grande, 1984, 3 vols., 1224 págs.
- CABRAL DA SILVA, E.R. et all. (editores). "Minicursos", 5º CBA/1º CLA, Campina Grande, 1984, 181 págs.
- CUNHA, S.H.F. (editor). "Preprints IFAC Symposium on Planning and Operation of Electric Energy Systems", Rio de Janeiro, 1985, 556 págs.
- HSU, L. et all. (editores). "Anais do 3º Congresso Brasileiro de Automática", Rio de Janeiro, 1980, 552 págs.
- LIMA, W.C. et all. (editores). "Anais do 2º Congresso Brasileiro de Automática", Florianópolis, 1978, 817 págs.
- SBA. "I Semana de Conferências e Cursos", São Paulo, 1975. (mimeo).
- SBA "Anais do 1º Congresso da SBA", São Paulo, 1976, 3 vols., 665 págs.

10. SBA. 1ª ENA - Rio de Janeiro. Ci. & Cult. (Supl.) 32(7):97-102, 1980.
11. SBA. "Anais do 2º Encontro Nacional de Automática", Salvador, 1981, 154 págs.
12. SBA. "Anais do 3º Encontro Nacional de Automática", Campinas, 1982, 204 págs.
13. SBA. "Anais do 4º Encontro Nacional de Automática", Belém, 1983, 249 págs.
14. SBA. 5ª ENA - São Paulo. Ci. & Cult. (Supl.) 36(7):106-11, 1984.
15. SBA. 6ª ENA - Belo Horizonte. Ci. & Cult. (Supl.), 37(7):59-61, 1985.
16. SBA. 7ª ENA - Curitiba. Ci. & Cult. (Supl.), 38(7), 1986.

## A N E X O I

### Diretoria 1975/77:

Presidente: Prof.Dr. Plinio B.L. Castrucci (USP);  
 Vice-Presidente: Prof.Dr. Celso P. Bottura (UNICAMP);  
 Secretário: Engº João Hoffmann;  
 Tesoureiro: Prof.Dr. Rino Curti (USP).

### Conselho Técnico e Administrativo 1975/76:

Prof.Dr. A. Salles Campos Fº (ITA);  
 Prof.Dr. Edgar E.M. Rechtschaffen (PUC/RJ);  
 Prof.Dr. Manoel Sobral Jr. (UNICAMP);  
 Engº Nilson de Lucca (SATURNIA);  
 Prof.Dr. Octavio Maizza Neto (USP);  
 Prof.Dr. Walter Celso de Lima (UFSC).

### Diretoria 1977/79:

Presidente: Prof.Dr. A. Salles Campos Fº (ITA) até 1978;  
 Vice-Presidente: Prof.Dr. Celso P. Bottura (UNICAMP) no exercício da presidência 1978/79;  
 Secretário: Prof.Dr. A. Felix Martins Neto (ITA);  
 Tesoureiro: Prof. José V. Detoni (ITA).

### Conselho Técnico e Administrativo 1976/78:

Prof.Dr. Edgar E.M. Rechtschaffen (PROMON);  
 Prof.Dr. Manoel Sobral Jr. (UNICAMP);  
 Engº Nilson de Lucca (SATURNIA);  
 Prof.Dr. Octavio Maizza Neto (USP);  
 Prof.Dr. Plinio B.L. Castrucci (USP);  
 Prof.Dr. Walter Celso de Lima (UFSC).

### Diretoria 1979/81:

Presidente: Prof.Dr. Walter Celso de Lima (UFSC);  
 Vice-Presidente: Prof.Dr. Antonio Felix Martins Neto (ITA);  
 Secretário: Prof.Dr. Hamilton Medeiros Silveira (ELETROSUL); até 1979;  
 Prof.Dr. Hans H. Zörn (UFSC), 1979/81;  
 Tesoureiro: Prof.Dr. Luiz Gonzaga de Souza Fonseca (ELETROSUL), até 1979;  
 Prof.Dr. Renato Carlson (UFSC), 1979/81.

### Conselho Técnico e Administrativo 1978/80:

Prof.Dr. Liu Hsu (COPPE/UFRJ);  
 Prof.Dr. Plinio B.L. Castrucci (USP);  
 Prof.Dr. S.P. Bhattacharyya (COPPE/UFRJ);  
 Prof.Dr. Telmo Silva de Araújo (UFPb);  
 Prof.Dr. Walter Celso de Lima (UFSC).

### Diretoria 1981/83:

Presidente: Prof.Dr. Walter Celso de Lima (UFSC);  
 Vice-Presidente: Prof.Dr. Carlos Lisboa (UnB);  
 Secretário: Prof.Dr. Hans H. Zörn (UFSC);  
 Tesoureiro: Prof.Dr. Renato Carlson (UFSC).



Conselho Técnico e Administrativo 1980/82:

Prof.Dr. Atair Rios Neto (INPE);  
Prof.Dr. Augusto H. Bruciapaglia (UFSC);  
Prof.Dr. Celso P. Bottura (UNICAMP);  
Prof.Dr. Liu Hsu (COPPE/UFRJ);  
Prof.Dr. Manoel J. Mendes (UNICAMP);  
Prof.Dr. Plinio B.L. Castrucci (USP).

Diretoria 1983/85:

Presidente: Prof.Dr. Celso P. Bottura (UNICAMP);  
Vice-Presidente: Prof. Dr. Plinio B.L. Castrucci (USP);  
Secretário: Prof.Dr. Vitor M.P. Leite (COPPE/UFRJ);  
Tesoureiro: Prof.Dr. Álvaro G. Badan Palhares (UNICAMP).

Conselho Técnico e Administrativo 1982/84:

Prof.Dr. Atair Rios Neto (INPE);  
Prof.Dr. Augusto H. Bruciapaglia (UFSC);  
Prof.Dr. Edison R.C. da Silva (UFPb);  
Prof.Engº José Carlos Rodrigues de Oliveira (UFMG);  
Prof.Dr. José Cláudio Geromel (UNICAMP)

Diretoria 1985/87:

Presidente: Prof.Dr. Atair Rios Neto (INPE);  
Vice-Presidente: Prof.Dr. Wagner Caradori do Amaral (UNICAMP);  
Secretário: Prof.Dr. Takashi Yoneyama (ITA);  
Tesoureiro: Prof.Dr. Valcir Orlando (INPE).

Conselho Técnico e Administrativo 1984/86:

Prof.Dr. Antônio José Alves Simões Costa (UFSC);  
Prof.Dr. Edison R.C. da Silva (UFPb);  
Prof.Dr. José Cláudio Geromel (UNICAMP);  
Prof.Dr. Liu Hsu (COPPE/UFRJ);  
Prof.Dr. Ronaldo Tadeu Pena (UFMG);  
Prof.Dr. Walter Celso de Lima (UFSC).

## PRINCIPAIS PRONUNCIAMENTOS

### I. SESSÃO INAUGURAL

Autor: Prof. Dr. PLINIO B.L. CASTRUCCI, Presidente da Sociedade Brasileira de Automática.

Exmo. Snr. Prof. Dr. José Augusto Martins, Diretor da Escola Politécnica e representante do Prof. Dr. Orlando Marques Paiva, Magnífico Reitor da Universidade de São Paulo.

Exmo. Snr. Prof. William Saad Hossne, Diretor Científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

Ilmo. Snr. Dr. Antonio José Leitão Vieira de Moraes, Diretor Superintendente da Digibrás, representante do Snr. Dr. José Dion de Mello Telles, Presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Exmo. Snr. Prof. Dr. Antonio Salles Campos Filho, Presidente do Conselho da Sociedade Brasileira de Automática.

Senhoras. Senhores. Congressistas.

Constitue este Congresso a primeira realização da Sociedade Brasileira de Automática, no cumprimento do programa e dos objetivos estabelecidos por seus fundadores, há apenas pouco mais de um ano. De fato, estatutariamente, deve a SBA "promover a ciência e a tecnologia do controle automático no seu mais amplo sentido, em todos os sistemas, sejam eles físicos, biológicos, sociais ou econômicos, no Brasil", e, para esse fim, deve "realizar anualmente reuniões para apresentação de trabalhos científicos", "simpósios e seminários."

Esta Sociedade, - cuja existência permitirá ao país representar-se adequadamente na Federação Internacional do Controle Automático (IFAC) -, já conta com mais de duzentos especialistas de nível universitário, provenientes de regiões tão afastadas entre si como o Rio Grande do Sul e o Pará. Importa salientar que, mais de vinte e cinco por cento dos associados possuem títulos acadêmicos de Mestre e de Doutor, obtidos em geral no Exterior. Este elevado índice de formação pós-graduada mede o resultado de muitos esforços pessoais, bem como de inúmeros, grandes e pequenos, investimentos públicos em tecnologia; aquele índice concentra ainda um precioso investimento em tempo, em tempo para a formação cultural e para a maturação de pessoas, grupos e escolas, nesse tempo que é considerado pelos economistas como o único insumo que não admite substituição.

Quanto a este Congresso, desnecessário adjetivar quão gratificante é o alto nível técnico das comunicações, especialmente para aqueles dentre nós que ajudamos a criar, há quase vinte anos, os primeiros cursos de Servomecanismos.

as primeiras aulas sobre os clássicos resultados de Nyquist e de Bode.

Mas, para progredir, da posição de hoje é fundamental perscrutar o futuro; no que concerne a Automática no País, conhecendo a atual problemática econômica e tecnológica, prevejo o perigo de um lamentável sub-emprego do potencial tecnológico aqui disponível. O perigo reside numa interpretação erroneamente restrita da sua real gama de competência e de interesses técnicos.

Senão vejamos: nos mais diversos ambientes, os especialistas em controle exibem invariavelmente certas características, ou seja uma certa personalidade intelectual. Temos todos, além do gosto e da facilidade pela matemática e pelas abstrações, um certo fascínio pela complexidade e pela generalização. E, curiosamente, temos preferência por aperfeiçoar a organização e a interação de elementos físicos conhecidos, em lugar de modificar a estrutura física ou o princípio de construção deles. Ainda sem hesitação, posso afirmar que, especialistas em controle automático, somos primordialmente estimulados pelos aspectos dinâmicos dos fenômenos, isto é, pelas evoluções das causas e dos efeitos, cronologicamente; tratando-se de dinâmica, estamos prontos para empregar nossos métodos em novos campos de aplicação, em pesquisas as mais diversas: em biologia e medicina, em administração e economia, em toda a infinita variedade de indústrias e serviços. Enfim, mantemos de fato um espírito cibernético, dentro do tradicional conceito de Wiener.

Nosso perfil intelectual é, em suma, mais propriamente o de especialistas em dinâmica de processos; nosso campo de ação é, portanto, bem mais amplo do que parece à primeira vista.

Considera-se agora a questão do progresso econômico do País, no momento: em uníssono diagnostica-se como essencial dar prioridade à produção local de equipamentos, especialmente para atender à chamada indústria de base, à indústria dos grandes processos contínuos. A dificuldade reside em como romper os pacotes de tecnologia e de maquinário de porte, definindo os itens que já têm alternativa nacional. Não resolve perguntar a cada tipo de tecnólogo se a sua parte é nacionalizável, pois a resposta será carregada de condicionais e de novas perguntas. Por exemplo, muitos equipamentos modernos têm desempenho altamente dependente do seu sistema de controle automático; e apesar disso não se pode garantir sua nacionalização, sem previamente conhecer a dinâmica do processo controlado, em operação real. Portanto parece que a atual problemática industrial brasileira requer prioritariamente a formação de equipes interdisciplinares, dedicadas à análise, à compreensão global; ora, dado o que agora sabemos sobre os especialistas em automática, seria lamentável não incluí-los nessas equipes.

O que proponho é, obviamente, voltar nossos recursos e métodos de trabalho imediatamente para ampliar o conhecimento nacional dos grandes processos da indústria de base; depois tratar-se-á do complemento, que é a automação

dos processos.

Aliás, cabe aqui ressaltar que este complemento é também indispensável e que nada tem de anti social.

Refiro-me a possíveis críticas do seguinte tipo: "automatizar" é "dispensar o trabalho do homem"; não convém a um País como o Brasil, onde se há de por força criar um milhão de empregos simples por ano. Na verdade, essas críticas não tem fundamento porque na maioria dos projetos importantes de controle automático, substitue-se sim o operador pela máquina, mas em tarefas impossíveis por exigirem excessivos níveis de atenção, segurança, precisão, velocidade de resposta, ou resistência a ambientes agressivos. E as especificações dessas tarefas decorrem de metas sócio-econômicas essenciais: elas provêm do vulto da indústria siderúrgica e da petroquímica, da rapidez do transporte urbano, da alta qualidade de manufaturas a serem exportadas, etc.

Senhor Presidente. Pretende esta Sociedade coordenar, registrar e ampliar as comunicações entre estes notáveis, combativos, e por que não dizer orgulhosos, especialistas. Seu número tende a aumentar rapidamente, porque centenas de estudantes recebem anualmente sua primeira formação em Automática.

Com essas atividades contínuas e, a exemplo de hoje, quando inicia um Congresso e permite discutir questões amplas como o redirecionamento do trabalho de seus associados, a Sociedade Brasileira de Automática pretende corresponder a suas responsabilidades. Ela confia em que o País, assim internamente esclarecido, saberá levar avante um Projeto Industrial suficientemente ousado.