

Recebido em 20/9/91

PARTE I - ÁREA DE QUÍMICA

INTRODUÇÃO

Durante a Reunião de Avaliação do Biênio 1983-1984, realizada em 1985, foi elaborado pela Comissão Avaliadora um quadro de indicadores com número de docentes, de discentes, de teses e de publicações científicas dos Cursos de Pós-Graduação em Química.

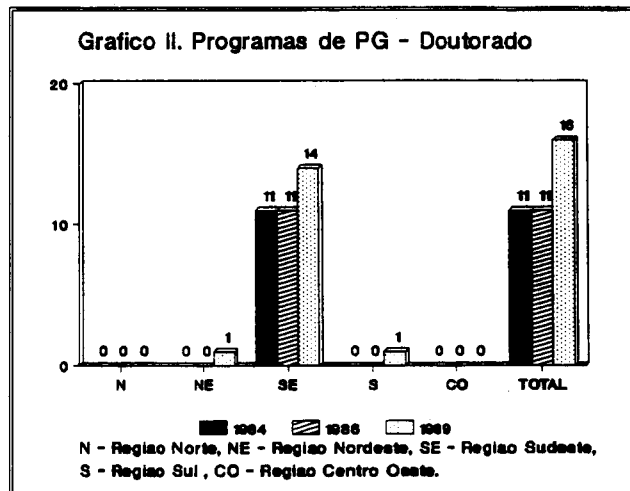
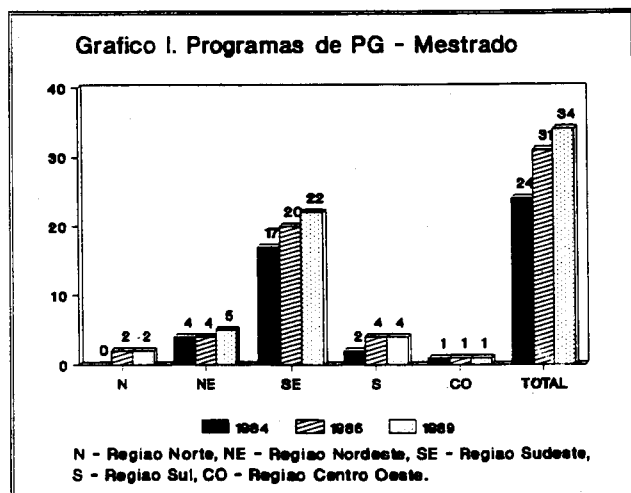
As Comissões Avaliadoras do biênio 1985-1986 e do triênio 1987-1989, seguindo o exemplo da Comissão anterior, elaboraram os quadros dos respectivos períodos com os mesmos indicadores, extraídos de relatórios existentes na CAPES, para fins comparativos.

A presente análise procura mostrar a evolução dos programas de PG em Química, no período 1983-1989, através de gráficos construídos a partir dos quadros de indicadores, nos respectivos períodos.

CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

Observa-se no Gráfico I um crescimento no número total de programas de mestrado no país: 24 em 1984, 31 em 1986 e 34 em 1989. Nota-se a existência de uma concentração com tendência crescente (17,20,22) na região Sudeste; uma estabilidade nas regiões Norte (0, 2, 2) e Centro Oeste (1,1,1); e um potencial para o crescimento nas regiões Sul (2,4,4) e Nordeste (4,4,5).

O Gráfico II mostra uma tendência de crescimento no número total de programas de Doutorado (11,11,16). A região Sudeste concentra a maioria dos programas (11,11,14) em relação a outras regiões, como Sul (0,0,1) e Nordeste (0,0,1). A tendência de implantar novos programas de doutorado é consequência da maturidade adquirida de alguns programas de Mestrado consolidados.

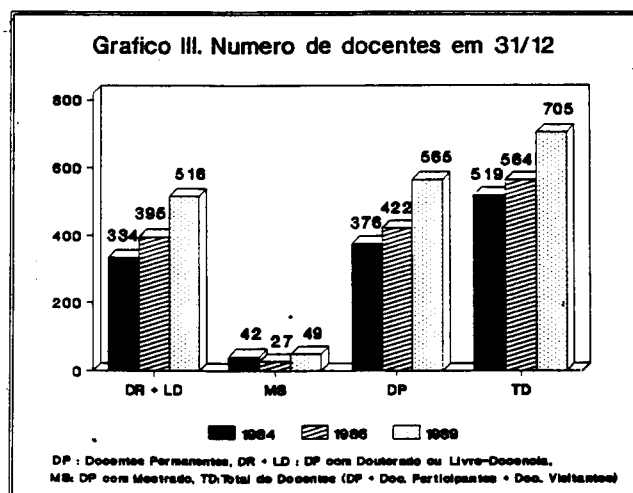


CORPO DOCENTE E CORPO DISCENTE

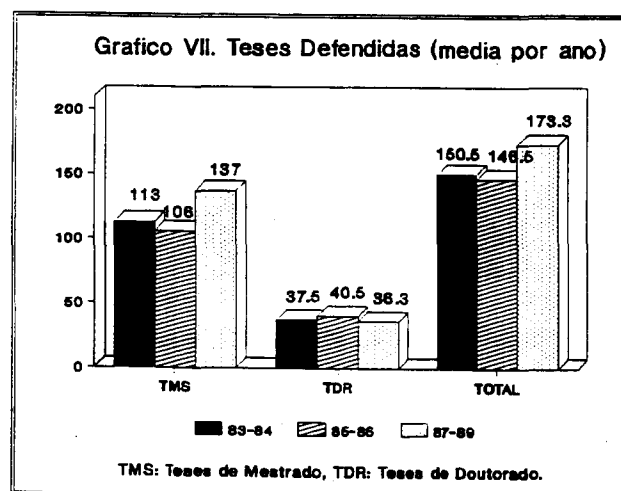
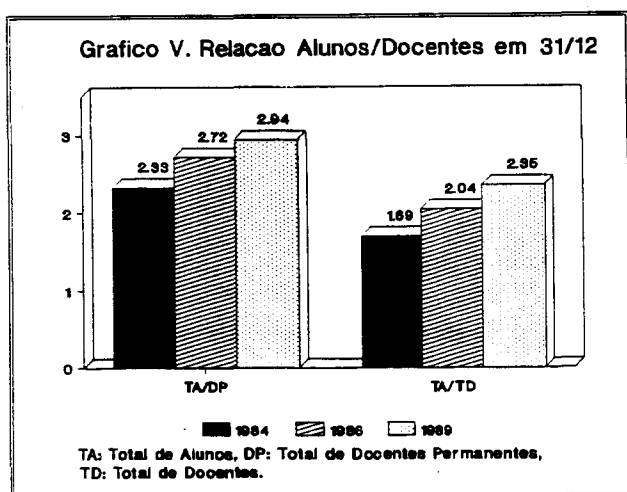
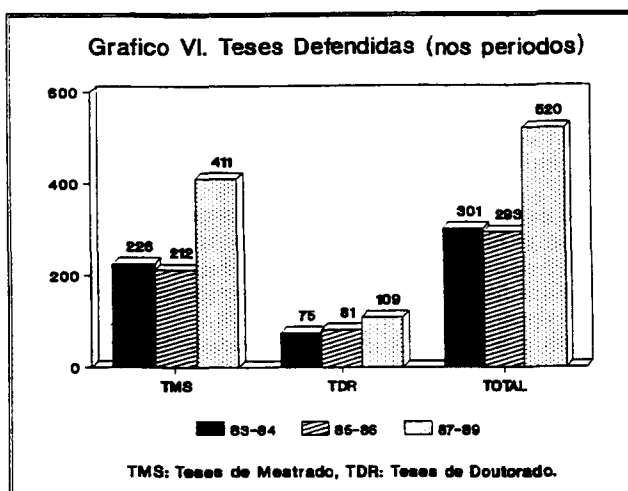
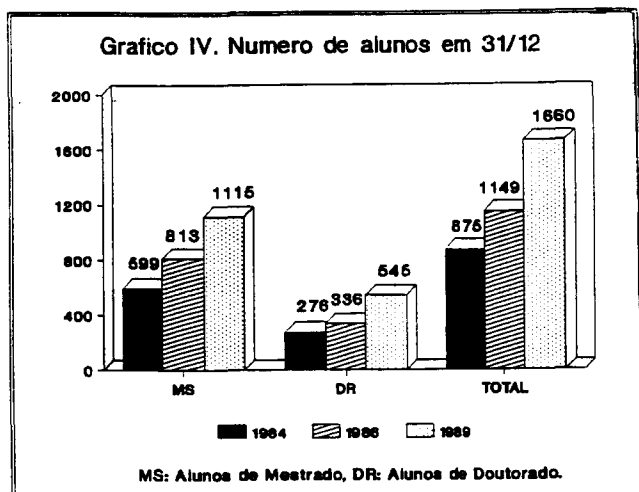
Os docentes permanentes nos cursos de PG, em geral, trabalham em regime de DE. O aumento no número de docentes permanentes, observado no Gráfico III, é consequência, em parte, da implantação de novos cursos de PG. Os gráficos de evolução no período destacam ainda a qualificação dos docentes permanentes vinculados aos cursos.

O aumento no valor das bolsas ocorrido em 1988 estimulou os graduandos a realizarem seus estudos pós-graduados (Gráfico IV). O crescimento no número de alunos de PG foi maior que o crescimento do número de docentes, ocasionando um índice maior na relação corpo discente/corpo docente, durante o período (Gráfico V).

Para a manutenção do índice do triênio 86-89, será necessário estimular a implantação de novos programas, que deve



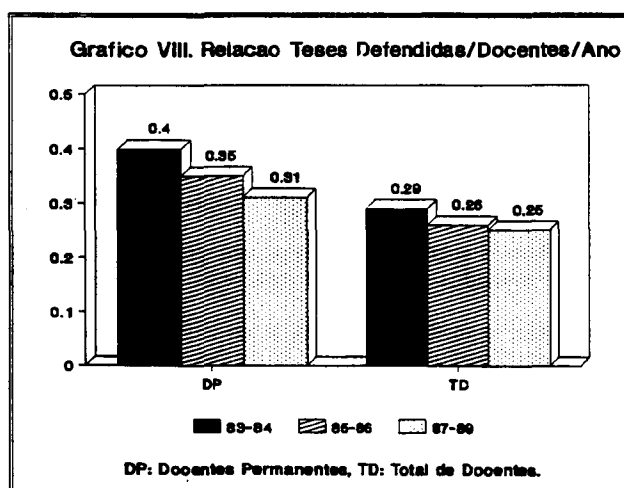
ser acompanhada de apoio à infra-estrutura instrumental e física. A solução necessita, ainda, de um ajuste no fluxo de alunos e do recrutamento de docentes qualificados.



## PRODUÇÃO DE TESES

As tendências de crescimento no número de teses de Mestrado podem ser observadas nos Gráficos VI e VII, onde são representadas as médias anuais dos biênios 83-84, 85-86 e do triênio 87-89. Entretanto, as médias anuais nas teses de Doutorado de 83-89 permaneceram próximas a um patamar, mas deverão indicar uma tendência de crescimento na próxima avaliação, como princípio de recuperação, pelo aumento do número de alunos em nível de doutorado.

Os índices que representam o total de Teses Defendidas/Docente/Ano (Gráfico VIII) constituem uma reta decrescente, que resulta do aumento do número de docentes de cursos implantados em relação à reta crescente com os números de teses defendidas de cursos consolidados Gráficos VI e VII. Pode-se prever para os próximos anos a correção na inclinação da reta, resultante da produção de teses dos cursos novos.

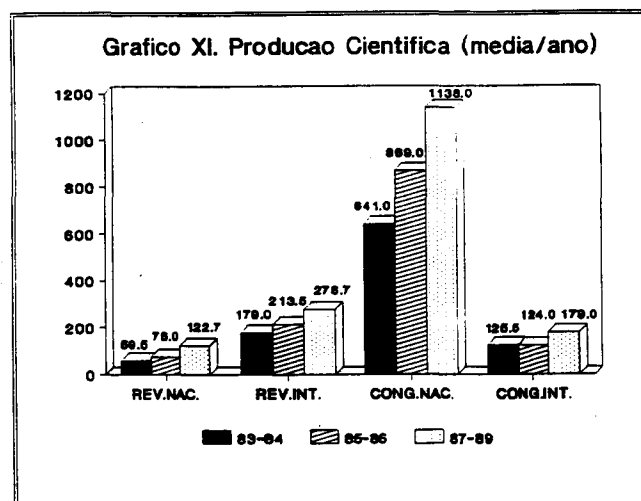
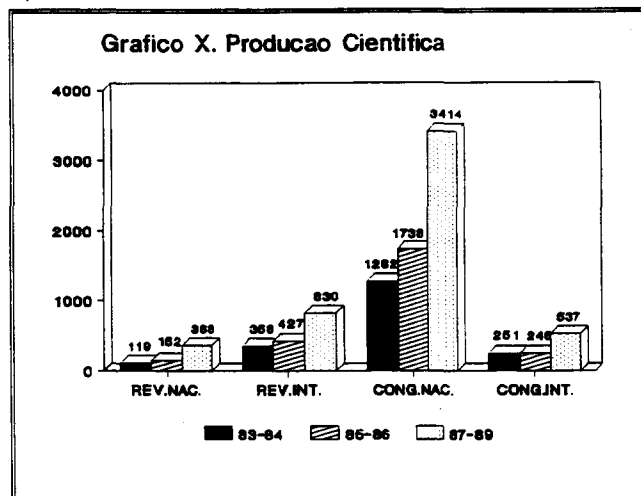
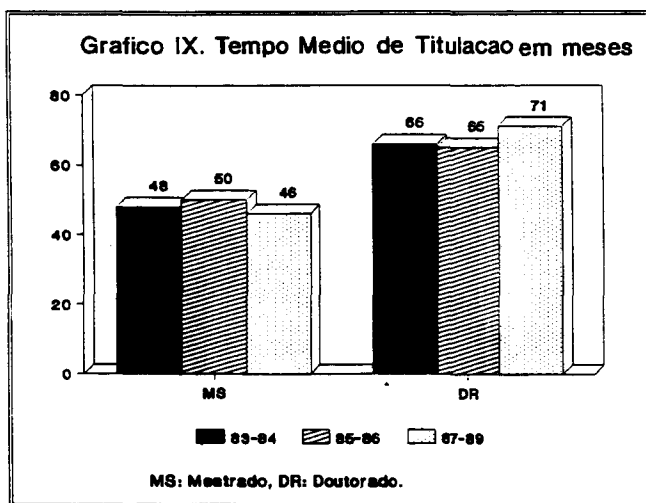


## TEMPO MÉDIO DE TITULAÇÃO

O aumento no valor das bolsas e seus novos prazos de vigência ainda não se refletiram na avaliação do período 87-89 (Gráfico IX). Entretanto, observa-se uma tendência de redução do tempo médio para o Mestrado, que deverá ser destacado na próxima avaliação. A modificação do tempo médio de doutorado deverá ser observado a prazo mais longo.

Causa preocupação, com relação ao tempo médio de titulação, a deterioração do valor das bolsas, que vem ocorrendo desde março de 1990; este fato poderá reverter as tendências atuais, voltando à situação anterior a 1988.

De 83 a 89 foram titulados, em média, 38 doutores/ano (Gráfico VII), que correspondem à necessidade de 12 anos para dobrar o quadro atual de docentes, desconsiderando aqueles que se aposentam. Urge, na área de Química, uma análise para eliminar gargalos na formação de recursos humanos qualificados.



## PRODUÇÃO CIENTÍFICA

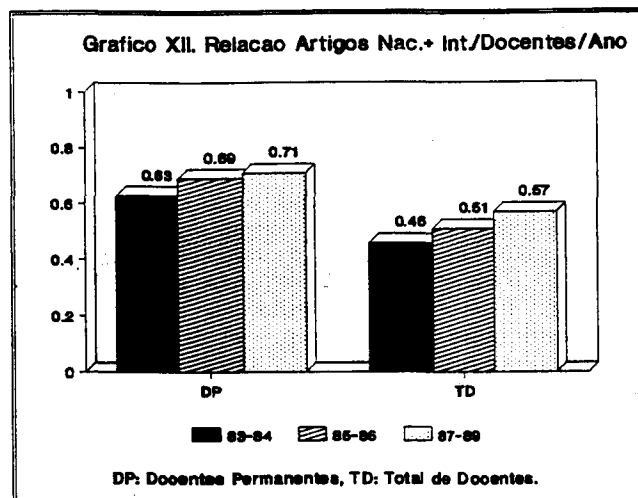
Os docentes vinculados a programas de pós-graduação em Química publicam os resultados de suas pesquisas em revistas nacionais e do exterior ou comunicam seus resultados preliminares em congressos nacionais ou internacionais.

Durante o período 83-89 (Gráfico X) foram comunicados ou divulgados 6.434 trabalhos em congressos nacionais e 1.036 em congressos internacionais, perfazendo um total de 7.470 trabalhos. Os artigos científicos publicados em revistas especializadas somam 2.254, dos quais 639 em revistas nacionais e 1.615 em revistas estrangeiras, demonstrando uma preferência dos químicos em divulgarem seus resultados no exterior.

Os números acima referidos mostram que de 10 comunicações de resultados preliminares resultaram 3 artigos científicos.

A produção média anual mostra um crescimento tanto em artigos científicos como em comunicações (Gráfico XI).

Outra relação animadora consiste no crescimento observado para a publicação de artigos por docente por ano (Gráfico XII). Os números indicam que, em média, o pesquisador publicava no biênio 83-84 menos de 2 artigos a cada 3 anos e no triênio 87-89, mais de 2 artigos a cada 3 anos.

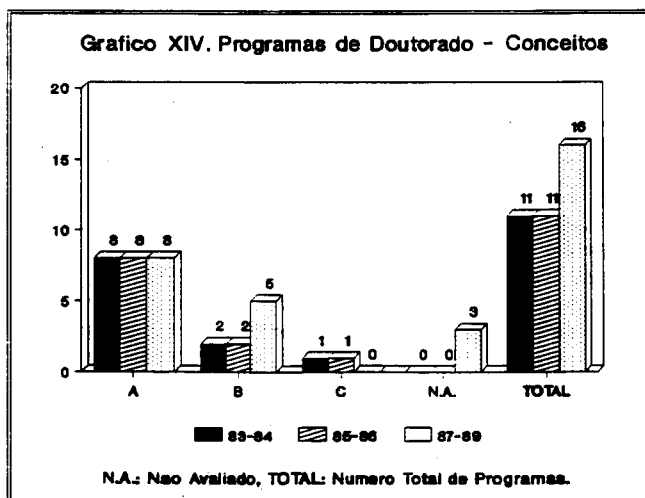
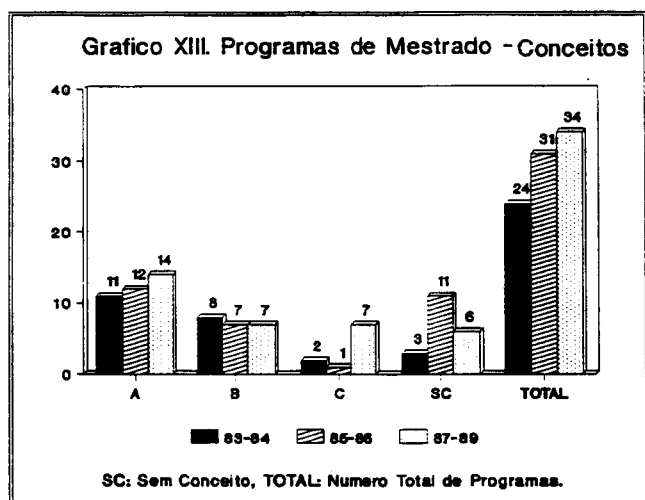


## AVALIAÇÃO

Os conceitos dos programas de pós-graduação a nível de mestrado indicam no período 83-89, conforme o Gráfico XIII, uma diminuição no número de programas com conceitos B e C e conseqüente aumento no número de programas com conceito A. Entretanto, na última avaliação aumentou o número de programas com conceito C, devido à implantação de novos cursos.

Os conceitos dos programas de Doutorado (Gráfico XIV) vêm demonstrando estabilidade, exceto pela promoção de um programa de nível C para B. A última avaliação revelou, ainda, que os cursos novos demonstraram um bom desempenho no período e foram conceituados com B.

Os parâmetros para avaliação relativas e absolutas dos programas de PG utilizados pela CAPES dificultam parcialmente a análise, principalmente de áreas como a Química, que se encontra em fase de expansão, pois programas em implantação são avaliados juntamente com programas consolidados.



## COMENTÁRIOS FINAIS

A avaliação global do período 1983-1989 mostrou uma tendência de crescimento nos programas de pós-graduação na área de Química. Entretanto, apesar de não constar nos gráficos, os temas desenvolvidos pelos programas ainda não sofreram muitas inovações.

O crescimento dos programas, em parte, foi conseqüência dos incentivos financeiros, através de recursos do BID ou do BIRD. Entretanto, estes recursos não foram suficientes para introduzir temas novos, que ainda são muito incipientes na área, mas de grande importância para alavancar o estágio atual, possibilitando o desenvolvimento da Química Nova, de Novos Materiais e da Biotecnologia no país.

Existe, ainda, uma tendência de redução do tempo médio de titulação, também como conseqüência do aumento do valor das bolsas introduzido em 1988. Para concretizar esta tendência, seria desejável a manutenção da política de remunerar os bolsistas de pós-graduação com valores que permitissem a sua sobrevivência em condições razoáveis. Além do valor, o crescimento físico do número de bolsas deveria ser planejado para atender a demanda crescente observada no período. Seria recomendável, ainda, com a finalidade de reduzir o tempo médio de titulação, um investimento para recuperar a infra-estrutura dos programas pois a qualidade da pesquisa é dependente da instrumentação analítica.

Um aumento das bolsas do tipo "sandwich" também contribuiria para redução do tempo médio e para a formação de recursos humanos mais especializados.

A comunidade científica da área tem correspondido aos investimentos efetuados, através de produção de teses e de publicação de resultados em revistas ou em congressos. O salto de qualidade, resultante de um início de recuperação de infra-estrutura, pode ser observado na crescente tendência de publicar os resultados obtidos em revistas conceituadas do exterior. A divulgação da pesquisa deveria ser estimulada através de uma política sólida e contínua, para possibilitar o desenvolvimento científico da área, colocando a Química do país dentro de países que se destacam no cenário internacional.

## COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Jailson B. de Andrade  
 Raimundo Braz Filho  
 Timothy J. Brocksom  
 Augusto Coelho  
 Faruk Nome  
 Eduardo J.S.Vichi  
 Massayoshi Yoshida - Presidente

## PARTE II - ÁREA DE FARMÁCIA

### INTRODUÇÃO

A Área de Farmácia alicerça-se em suporte multidisciplinar, dando oportunidade ao desenvolvimento de diversas especialidades, tais como: Síntese e Planejamento de Fármacos, Tecnologia e Controle de Medicamentos, Fitofármacos, Farmacocinética, Toxicologia, Análises Clínicas e Farmácia Hospitalar, entre outras.

Os Cursos de Pós-graduação em Farmácia, atualmente, refletem este contexto. Há no País seis (6) Cursos de Pós-graduação em Medicamentos, a nível de mestrado e um (1) a nível de doutorado; um (1) em Análises Clínicas, a nível de mestrado e doutorado, um (1) em Farmácia Hospitalar e um (1) em Tecnologia, ambos a nível de mestrado.

Muitas destas especialidades são setores estratégicos para o País no desenvolvimento de fármacos e medicamentos. Outras, também, são importantes para a consolidação da área, tais como: Biotecnologia, Produção de Hormônios, Vacinas e Derivados do Sangue.

Neste panorama de atualização e modernização da área é de vital importância o desenvolvimento, a curto prazo, de programas avançados de ensino e pesquisa nas Faculdades de Farmácia para propiciar a formação de recursos humanos que, num esforço conjunto, acelerariam modernização da área.

### CORPO DOCENTE/PESQUISADORES

No triênio de avaliação observa-se que houve uma melhora quantitativa na dimensão do corpo docente permanente, que atinge duzentos e vinte (220) professores, chegando a duzentos e noventa e nove (299) quando se incluem os professores participantes e visitantes,

Nota-se uma redução de dependência de docentes sem doutoramento ou em regime de tempo parcial.

Observa-se, também, um aumento progressivo no número de professores com qualificação a nível de pós-doutorado e de professores visitantes estrangeiros, pesquisadores de alto nível. Entretanto, alguns Programas carecem deste intercâmbio internacional, que deve ser estimulado e apoiado pelas entidades de fomento.

Nota-se que alguns setores ligados ao medicamento apresentam carência de pesquisadores, enquanto que outros estão bem aquinhoados, razão importante para os Programas contratarem profissionais de áreas básicas.

### CORPO DISCENTE

Em todos os Cursos a demanda é superior à oferta, necessitando do apoio das entidades de fomento que propiciariam um atendimento desta demanda (bolsas-financiamentos) de formação dos recursos humanos a nível de mestrado e doutorado.

Os Programas com áreas de fármaco e medicamento são procurados principalmente por farmacêuticos, faltando um estímulo para o ingresso de profissionais oriundos de outras áreas, como a química e a biológica. A atual filosofia das entidades de fomento da Pós-graduação no País, reduzindo o número de meses das bolsas, forçará a conclusão de mestrado e de doutorado em tempos mais curtos, pois o tempo médio de titulação observado para o mestrado ainda é alto (59 meses).

### PROPOSTAS CURRICULARES/ESTRUTURA PROGRAMÁTICA

As propostas curriculares dos Cursos estão adequadas, considerando suas áreas de concentração, e dão uma base teórica ampla.

As áreas de concentração dos diversos Programas ligados

a Medicamento encontram-se abaixo:

Curso	Área de concentração
UFPE - CIÊNCIAS FARMAC.	Síntese e Planejamento de Fármacos
USP - TECNOLOGIA BIOQ. FARM.	Tecnologia Químico - Farmacêutica Tecnologia de Alimentos Tecnologia de Fermentações
USP - FÁRMACO E MEDICAMENTO (M/D)	Insumos Farmacêuticos Produção e Controle
USP - RP - FÁRMACOS E MEDICAMENTOS	Fármacos e Medicamentos
UFPB - PRODUTOS NATURAIS	Farmacologia de Prod. Naturais Química de Produtos Naturais
UFRGS - FARMÁCIA	Análise de Medicamentos Síntese de Medicamentos Controle de Medicamentos

Muitos setores da Farmácia ainda não estão cobertos, apesar da aparente amplitude apresentada.

Por outro lado, convém lembrar que, no que diz respeito a aspectos da tecnologia do emprego do medicamento, foi implantado recentemente o Curso de Pós-Graduação de Farmácia Hospitalar, nível mestrado.

### LINHAS E PROJETOS DE PESQUISA

As linhas de pesquisa são, de modo geral, coerentes com a área, existindo setores que propõem ou realizam pesquisas de ponta.

O intercâmbio com Instituições estrangeiras, que deve ser fortalecido, propicia a abertura de novas áreas e projetos.

Aconselha-se iniciar Programas com poucas linhas de pesquisa, que expandir-se-ão através de projetos a elas vinculados.

### PRODUÇÃO CIENTÍFICA

O quadro em anexo ilustra a produção científica no triênio 87-89.

Os Programas, com um total de trezentos e dois (302) alunos matriculados, produziram setenta e oito (78) mestrados e três (3) doutorados; os duzentos e noventa e nove (299) docentes publicaram quatrocentos e oito (408) trabalhos, dos quais cento e trinta e sete (137) em periódicos internacionais. A relação da produção média por docente por ano, de 0,62 (variando de 0,24 a 2,09) no triênio, foi ligeiramente menor que no biênio anterior (0,64).

O quociente da produção científica do corpo docente seria maior se a relação dos docentes permanentes e participantes representasse os docentes que efetivamente contribuíram com os programas.

### MATURIDADE E CONSOLIDAÇÃO DA ÁREA

A Área, como um todo, apresenta alguns setores carentes e um número pequeno de Programas para seu potencial.

As Áreas com maior maturidade são as de Produtos Naturais, Controle de Qualidade de Medicamentos e Química Farmacêutica; as que necessitam de estímulo são Farmacotécnica, Tecnologia Farmacêutica e Ensaio Farmacológico. A área de Análises Clínicas está consolidada, tendo certo grau de maturidade e funcionando, também, com programa de doutorado.

IES - CURSOS	Total de Docentes Permanentes com D ou LD em 89		Total de Docentes Permanentes com mestrado em 89		Total de Docentes em 89 (permanentes, visitantes, participantes)		Total de alunos em 31/12/89 - Mestrado		Total de alunos em 31/12/89 - Doutorado		Total de alunos/Total de docentes Permanentes em 1989		Total de alunos/Total de docentes em 1989		Tempo médio de Titulação 87/89 - Mestrado		Tempo médio de Titulação 87/89 - Doutorado		Total de Teses de Mestrado - 87/89		Total de Teses de Doutorado 87/89		Total de artigos em Revistas Nacionais 87/89		Total de artigos em Revistas no exterior 87/89		Trabalhos completos e resumos em Congressos Nacionais 87/89		Trabalhos completos e resumos em Congressos Internacionais 87/89		Total de artigos publicados em revistas no país e no exterior 87/89/Total de Docentes Permanentes/3		Total de artigos publicados em revistas no país e no exterior 87/89/Total de docentes/3		Conceito do Curso 87-89: Mestrado/Doutorado		Conceito do Curso 85-86: Mestrado/Doutorado	
	13	05	29	18	-	1,00	0,62	48	-	06	-	014	17	011	-	0,57	0,36	B-	C																			
UFPE - Ciências Farmacêuticas	13	05	29	18	-	1,00	0,62	48	-	06	-	014	17	011	-	0,57	0,36	B-	C																			
UFPB - Produtos Naturais	16	17	36	17	-	0,52	0,47	55	-	03	-	005	17	110	-	0,22	0,20	A	B+																			
USP - Análises Clínicas (M/D)	36	-	36	53	-	1,47	1,47	54	-	26	-	102	25	085	27	1,18	1,18	A/SA	A/-																			
USP - Análises Toxicológicas (M)	09	-	17	25	-	2,78	1,47	81	-	06	-	016	16	018	16	1,19	0,63	B+	B+/-																			
USP - Toxicologia (D)	06	-	22	-	05	0,83	0,23	-	81	-	03	021	16	022	21	2,06	0,56	C-	-																			
USP - Fármaco - Medicamento (M/D)	34	-	36	76	16	2,71	2,56	60	-	13	-	053	06	032	09	0,58	0,55	A/SC	A/-																			
USP - Technol. Bioq. Farm.	10	-	35	38	-	3,80	1,09	64	-	11	-	016	06	106	03	0,73	0,21	B	B/-																			
USP/RP - Fármacos e Medicamentos	36	06	45	08	-	0,19	0,18	-	-	-	-	013	13	056	01	0,21	0,19	SC	-																			
UFRJ - Farmácia Hospitalar	08	07	23	15	-	1,00	0,65	-	-	-	-	004	05	060	07	0,20	0,13	SC	-																			
UFRGS - Farmácia	11	06	20	31	-	1,82	1,55	51	-	13	-	027	16	061	32	0,84	0,72	A	B+/-																			
<b>TOTAIS</b>	179	41	299	281	21	-	-	-	-	78	03	271	137	561	116	-	-	-	-																			
<b>MÉDIA</b>	-	-	-	-	-	1,37	1,01	59	81	-	-	-	-	-	-	0,62	0,45	-	-																			

A maioria dos Cursos da Área de Fármacos e Medicamentos está consolidada, graças, principalmente, a intercâmbios científicos.

A consolidação da Área de Farmácia será acelerada com a implantação de novos Programas, a nível de doutorado e mestrado, em regiões externas ao Sudeste do País. Um apoio aos programas de mestrado com potencial para o doutorado ou aos cursos com potencial de implantação de mestrado, possibilitaria a formação de recursos humanos em maior número e com melhor qualidade.

## RESUMO DA AVALIAÇÃO DOS CURSOS DE FARMÁCIA

No biênio anterior (85-86) foram avaliados 7 programas a nível de mestrado e um programa a nível de doutorado. O triênio avaliado (87-89) mostrou um aumento no número de programas de mestrado (de 7 para 9) e, também, no número de programas de doutorado (de 1 para 3).

O aumento no valor das bolsas de estudo, ocorrido em 1988, e a concessão de recursos adicionais, como o PADCT, por exemplo, contribuíram para a melhor qualidade dos trabalhos científicos, para a qualificação de recursos humanos formados e para a redução do tempo médio de titulação (a ser observado nos próximos anos).

Entre os programas avaliados e conceituados nas últimas avaliações (biênio 85-86 e triênio 87-89), graças aos apoios concedidos, três tiveram seus conceitos melhorados (UFPE, UFPB e UFRGS), enquanto os demais se mantiveram estáveis.

Observa-se, pelo exposto, a potencialidade dos Programas da Área de Farmácia, que vêm obtendo melhoria no decorrer de seu desenvolvimento e, também, a necessidade do apoio das entidades de fomento aos Cursos, para estimular o crescimento na formação de recursos humanos altamente qualificados.

## RECOMENDAÇÕES

O I Encontro da Pós-graduação em Farmácia, Área de Fármaco e Medicamento, realizado em agosto de 1988, em Porto Alegre, reuniu os responsáveis pelos Programas existentes e pelos candidatos a Programas novos. Foi delineada na ocasião uma política de atuação para o fortalecimento da Área, recomendando-se a continuidade desses Encontros, que trariam subsídios importantes para o desenvolvimento da Farmácia no País.

Os responsáveis pelos Programas de Pós-graduação em Farmácia concordaram em pleitear junto às entidades científicas e de fomento a criação de uma Área de Farmácia desvinculada da Química, no caso da CAPES, face à pluralidade de seu contexto e ao aumento do número de Programas em Pós-graduação.

Por outro lado, um apoio financeiro substancial é importante e indispensável aos Programas consolidados e aos Programas em desenvolvimento, a fim de possibilitar melhoria na qualidade dos recursos humanos formados, contribuindo assim para sanar a carência de profissionais especializados em Farmácia no país.

## COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

José M. Barbosa Filho  
Elfrides E. S. Shapoval  
Massayoshi Yoshida - Presidente

O texto é de responsabilidade de Massayoshi Yoshida.

AGRADECIMENTOS - À Helena M. C. Ferraz pela revisão do texto e à M. Renata B. Borin pelos gráficos.