

Walter Colli*

Departamento de Bioquímica - Instituto de Química - Universidade de São Paulo - CP 26.077 - 05599-970 - São Paulo - SP

Recebido em 16/10/94

ANTECEDENTES E ORIGEM

Antes de 1970, nas unidades da USP sediadas na cidade de São Paulo, Química e Bioquímica eram disciplinas dispersas pelas diferentes Faculdades e Escolas em locais diversos. Na área da Química, evidentemente, havia a hegemonia do Departamento de Química da antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, apesar de que a Química fosse praticada também na Faculdade de Farmácia e Bioquímica e na Escola Politécnica. Assinale-se que a Escola Politécnica foi pioneira na implantação de curso superior de Química no Estado de São Paulo, pois, em 1918 criou o Curso de Químicos, posteriormente transformado em Curso de Química Industrial. Na área da Bioquímica, cada uma das Faculdades que tinha por obrigação ministrá-la em seus cursos, possuía um Departamento ou Cátedra, normalmente designada como de Química Biológica ou Química Fisiológica¹.

A Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira, onde alguns prédios já haviam sido construídos para abrigar os Departamentos de Física (atual Instituto de Física), de Zoologia e Biologia (atual Instituto de Biociências), fora originalmente pensada como um novo condomínio a ser repartido pelas Faculdades, cada qual com seu prédio e seus cursos, o que de fato aconteceu em largas proporções. Um grande impulso não só nas edificações mas também na doutrina de ocupação ocorreu sob a direção do Reitor Antonio Barros de Ulhoa Cintra no Governo Carvalho Pinto, no início da década de 60. O Reitor Cintra acreditava na Universidade integrada onde os cursos básicos fossem uma espécie de "college" que formaria a base para as futuras opções profissionais². Acreditava, como ainda acredita, no papel central da Química para a explicação dos mecanismos das doenças e sua terapêutica. Conheceu Heinrich Hauptmann que, já em 1959 e talvez movido por sua cultura européia, insistia com colegas da Escola Politécnica e da Faculdade de Farmácia e Bioquímica, que os Departamentos de Química e correlatos deveriam estar próximos em torno de uma grande Biblioteca. Não teria conseguido isso se não tivesse encontrado homens da envergadura de Francisco João Humberto Maffei, Paulo Carvalho Ferreira, Paschoal Senise, Simão Mathias, Henrique Tastaldi e Ulhoa Cintra. As construções iniciaram-se em julho de 1961, um ano após a morte de Hauptmann.

O projeto de construção contemplava apenas os blocos atualmente designados 01 a 06. No entanto, conta a história, Carvalho Pinto, o Governador que, sem dúvida, mais apoiou a Ciência no Estado de São Paulo, teria dito que havendo dinheiro tudo teria que ser construído de uma só vez, incluindo os Blocos de 07 a 12, pois, no futuro o dinheiro poderia acabar. Nessa decisão, havia o dedo do Reitor Cintra que, pela ação decisiva de alguns cientistas que o assessoravam, particularmente o Professor Isaias Raw, resolveu, sem muito consultar, que os bioquímicos da Faculdade de Medicina deveriam integrar o Conjunto, logo sucedidos pelos grupos da Faculdade de Farmácia e Bioquímica, à testa o Professor Henrique Tastaldi

que ajudou ainda a integrar os grupos provenientes da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.

O Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica, vindo para o conjunto e não para os prédios que hoje constituem a Escola Politécnica, já era um embrião da integração por disciplinas e não por profissões. Assim, com a decisiva liderança do Reitor Cintra surgiu a idéia gradual - não sem oposição - de que não só os Químicos da FFCL deveriam ocupar o novo prédio mas também todos os Químicos (fossem originalmente Químicos, Farmacêuticos, Engenheiros ou Físicos) e Bioquímicos (fossem originalmente Médicos, Químicos, Biólogos, Farmacêuticos, Médicos Veterinários ou Dentistas) lotados nas Faculdades da USP sediadas na cidade de São Paulo. As idéias de integração medravam uma década antes dos eventos de 1969 e se concretizaram no Conjunto das Químicas, denominação de exclusiva responsabilidade dos arquitetos do FUNDUSP.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação 5.540 de 28/11/68, abolindo as cátedras e privilegiando a criação de Departamentos, estimulou essa tendência, que já se verificava no interior da USP, de congregar disciplinas dispersas afins em uma única instituição. As idéias que floresciam na década de 1960, por uma Universidade autônoma e integrada, encontraram no grande Reitor Hélio Lourenço de Oliveira, cassado pelo autoritarismo em 29/04/69, o elemento síntese (foi vice-Reitor em exercício por 5 meses e 17 dias).

Na primeira versão do texto que à época se produziu em decorrência da férrea vontade de transformar a Universidade lê-se: "Nenhum instituto se constituirá tendo em vista a formação completa de um profissional, ainda que cada um contribua, em sua área de conhecimentos, para a formação de profissionais". Instituto era a denominação genérica dada às Unidades, optando-se, em retoques posteriores, pelas denominações "Escola" e "Faculdade"^{1,3} que foram preferidas pelas mais tradicionais e reservando-se o termo Instituto para as novas unidades que surgiam.

Lamentavelmente, os eventos de 1969^{*3} obstaram a completa implantação da filosofia da integração, restando, ainda, algumas ameaçadas lembranças, dentre as quais o Conjunto das Químicas como um monumento arquitetônico a guardar - no Biotério, na Biblioteca, nas Oficinas e no prédio dos Anfiteatros comuns com a Faculdade de Ciências Farmacêuticas - o testemunho daquela idéia, infelizmente - para o progresso do ensino e da pesquisa - abortada.

Muito há que se discutir sobre as razões da necessidade, em diversas áreas do conhecimento, de desvincular as ciências

*Nesse breve histórico do IQUSP é meu dever render homenagem a dois professores que dele foram arrancados pela violência do autoritarismo. Isaias Raw, que tanto lutou pelas idéias de integração e pelo IQUSP e que, em 1969, foi demitido compulsoriamente do cargo de Professor Titular da Faculdade de Medicina, amargando 10 anos no exílio. Ironicamente, nunca pertenceu oficialmente ao quadro docente do IQUSP. Ana Rosa Kucinsky, jovem Química Analítica, desapareceu. Que papel teria desempenhado, na Ciência e no Ensino, se não tivesse sido ceifada pelas sombras que se abateram sobre o Brasil?

*Walter Colli é Diretor do Instituto de Química da Universidade de São Paulo

básicas das Faculdades cujo objetivo principal eram as habilitações profissionais. No entanto, pode-se arriscar, dizendo que a modernidade assim o exigia, uma vez que, nas Faculdades de origem, o desenvolvimento das ciências básicas era de alguma forma tolhido pelas culturas locais que mais se interessavam pelas aplicações práticas específicas do que pelo livre desenvolvimento do pensamento científico. Apesar de tudo - é minha opinião - a criação dos Institutos Básicos na USP foi determinante para o progresso científico experimentado pelo Brasil nos últimos 30 anos. A verdadeira Reforma ainda não foi feita mas as sementes lançadas em 1960 hibernaram, não morreram e algum dia germinarão. O Conjunto das Químicas e dentro dele o Instituto de Química foi o primeiro e maior exemplo da implantação da filosofia de autonomia e integração por que tantos lutaram.

A Reforma foi implantada oficialmente em 01 de janeiro de 1970 mas no fim de 1965, o grupo da Faculdade de Medicina, liderado pelo Professor Isaías Raw já havia se mudado para o Bloco 10 térreo e em meados de 1966 já haviam se transferido para o chamado "Conjunto das Químicas", na Cidade Universitária, todos os Departamentos, Cadeiras e Disciplinas de Química e Bioquímica e algumas afins pertencentes a seis Faculdades distintas: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Escola Politécnica, Faculdade de Farmácia e Bioquímica, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Faculdade de Odontologia e Faculdade de Medicina. Cumpre ressaltar que, da antiga FFCL, juntou-se ao IQUSP também o grupo de Hans Stammreich, oriundo do Departamento de Física daquela Faculdade e que implantou, no IQUSP, o Laboratório de Espectroscopia Molecular¹. Dividiram-se os docentes em apenas dois Departamentos: o de Química Fundamental e o de Bioquímica.

INSTALAÇÕES FÍSICAS

Decidido que fora pelo Governador que os prédios do IQUSP fossem 12, deveu-se a Paschoal Senise a sua integração pela passarela central. De fato, como concebido originalmente pelos arquitetos cada um dos atuais blocos seria independente do outro. Senise, no meio da construção, fez ver a todos a inconveniência de haver 12 prédios independentes. Mais uma vez, o ideal de integração esteve presente no espírito dos fundadores.

O IQUSP, atualmente, reserva dois blocos (Blocos 1 e 7), num total de 5.472m², para as atividades de ensino experimental, um bloco de 2.736m² (Bloco 6) onde na parte inferior há salas de aula teórica e grupos de discussão e, na parte superior, dois anfiteatros para 100 pessoas cada e todas as atividades administrativas do Instituto e 9 blocos, perfazendo um total 17.510m², onde se localizam os grupos de pesquisa e as atividades departamentais. Esses blocos são interligados por um corredor inferior e uma passarela superior e separados entre si por jardins. As divisões internas bem como as bancadas são de madeira, grande parte construídas pelos marceneiros do IQUSP, durante muitos anos comandados com eficiência e dedicação por Antonio Puerto, mestre do trabalho em madeira (Tabela 1).

Tabela 1. Dimensões aproximadas das instalações do IQUSP por atividade.

Atividade	m ²
Ensino experimental	5472
Ensino teórico*	2722
Pesquisa	17510
Almoxarifado, Biotério, Oficinas*	4200
Pesquisa e Serviços	1903
Administração	720
Biblioteca*	2577
Total	35104

* Compartilhado com a FCF/USP

As demais instalações são compartilhadas com a Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Assim, em prédio separado, encimado por uma caixa d'água que atende a todo o Conjunto encontram-se o almoxarifado, o biotério e as oficinas: marcenaria, mecânica, de vidros e eletrônica, ocupando um total de 4.200m². Há ainda o prédio de 5 anfiteatros - o popular "queijinho", assim chamado pela repartição simétrica de uma estrutura circular - num total de 707m².

A Biblioteca, também partilhada com a Faculdade de Ciências Farmacêuticas e que ocupava o Bloco 6, ganhou novas instalações a partir de 1990 em consequência da construção de um prédio próprio com verbas do programa USP/BID, iniciado em 1987. Esse programa também financiou a construção de um novo prédio para o conjunto, denominado de Biotecnologia e Química Fina, com 1.903m², que abrigará grande parte da Central Analítica, os novos espectrômetros de ressonância magnética nuclear, grandes unidades de destilação de solventes e algumas atividades prestadoras de serviços. Esse prédio inaugura-se em novembro de 1995 como parte das comemorações dos 25 anos do IQUSP.

Uma estrutura extensa como essa, com utilização para fins altamente sofisticados, chegou aos 30 anos de vida em precário estado apesar dos esforços das diversas Diretorias e de Ausônia Massari Buscena, Assistente de Direção, perspicaz, dedicada e onipresente. Em períodos anteriores, refez-se a canalização de gás, manteve-se o estado da caixilharia de ferro e o concreto aparente. No entanto, as instalações elétricas e hidráulicas, encontravam-se em 1995 em estado precário, apesar de que as primeiras tivessem sido reparadas, no passado, em três oportunidades. Com o providencial auxílio da FAPESP, que concedeu, mediante projeto, R\$ 2.100.000,00, o IQUSP instalou pára-raios em todos os prédios e está refazendo toda a instalação elétrica e hidráulica. As bancadas de madeira e as divisórias, durante todo o tempo nutriram silenciosamente insuspeitas colônias de cupim que, quando foram percebidas, já era tarde demais. Com o projeto da FAPESP parte delas está sendo substituída e a outra parte está sendo construída pelos marceneiros do IQUSP.

EVOLUÇÃO DO CORPO DOCENTE

À época de sua instalação o IQUSP tinha um corpo docente relativamente pouco titulado. Dos 123 docentes, 60 eram Auxiliares de Ensino. Em 1986 esse número havia caído para 4 aumentando proporcionalmente o número de docentes portadores de títulos mais elevados (Tabela 2). Em meados da década

Tabela 2. Titulação dos docentes do IQUSP em três épocas distintas.

Docentes	1970	1986	1995****
Professor Titular	12	16	25
Professor Adjunto*	04	21	-
Professor Livre-Docente*	07	14	-
Professor Associado*	-	-	28
Professor Doutor**	38	58	54
Assistente***	-	02	01
Auxiliar de Ensino	60	04	02
Professor Colaborador	01	04	-
Professor de Disciplina	01	-	-
Total	123	119	112

* As antigas funções de Professor Livre-Docente e Professor Adjunto foram fundidas na função de Professor Associado após a edição do Estatuto de 1988.

** Denominação atual para o antigo Professor Assistente Doutor.

*** Denominação atual para o antigo Professor Assistente.

**** Levantamento em 16/10/95. Desde 1970 até o momento faleceram 7 professores² e aposentaram-se 36, dos quais 16 ainda comparecem desenvolvendo pesquisa ou colaborando em seminários.

de 80 o Departamento de Bioquímica já não contratava quem não fosse portador de, pelo menos, o título de doutor. Essa atitude foi logo depois adotada pelo Departamento de Química Fundamental e, na gestão anterior, o Conselho Técnico-Administrativo aprovou resolução, apoiada pela Congregação, de que futuros processos de seleção somente deveriam admitir portadores do título de doutor, preferivelmente com pós-doutoramento. A razão disso é que se quer, nas novas contratações, atrair elementos independentes que venham aumentar a competência institucional, ao contrário de antigas políticas que, às vezes, privilegiavam a contratação de estudantes recém-formados para prepará-los profissionalmente, prática que requer um tempo enorme e estimula a endogenia.

No período de 1970 a 1995, em número de docentes, a participação do Departamento de Química Fundamental aumentou e a do Departamento de Bioquímica diminuiu. Isso se deveu, em parte, à criação do curso de Engenharia da Escola Politécnica em Cubatão que propiciou o aumento relativo de contratações no Departamento que tem como finalidade o ensino de Química (Fig. 1).

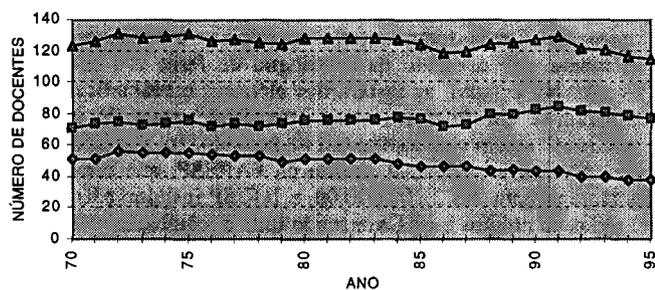


Figura 1. Evolução do número de docentes no IQUSP desde 1970. Legenda: (Δ) número total de docentes; (□) número de docentes do Departamento de Química Fundamental; (◇) número de docentes do Departamento de Bioquímica. Dados de 13/03/95.

São muitas as disciplinas de graduação e de pós-graduação ministradas pelos docentes do IQUSP. Sua evolução é mostrada na figura 2.

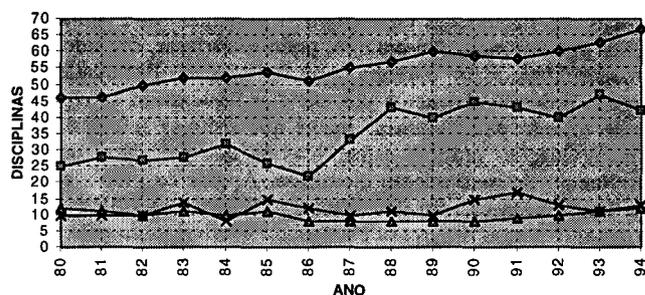


Figura 2. Número anual de disciplinas oferecidas pelo IQUSP, de 1980 a 1994. Legenda: Departamento de Química Fundamental, Graduação (◇) e Pós-Graduação (□); Departamento de Bioquímica, Graduação (Δ) e Pós-Graduação (✕).

ENSINO DE GRADUAÇÃO

Coerente com os princípios da Reforma Universitária de 1970 o IQUSP ministra disciplinas para 13 Unidades da USP (incluindo o próprio IQUSP) num total de 22 cursos (27 se incluídos os noturnos), registrando média semestral de aproximadamente 2.800 matrículas, além de ter participação preponderante, mas não integral, nos currículos ministrados a cerca de 400 alunos e destinados à formação de bacharéis em Química, licenciados em Química e Químicos com atribuições tecnológicas (Tabela 3).

A tabela 4 mostra o número total de títulos de graduação expedidos pelo IQUSP desde 1970. Nota-se que a participação do Instituto na formação de Licenciados é pequena. Uma possível razão desse fato seriam os baixos salários ofertados a professores de primeiro e segundo grau. A maioria dos estudantes do IQUSP prefere empregar-se na indústria ou seguir a carreira acadêmica.

O ensino de graduação segue a forte marca impressa pelos fundadores do Departamento de Química da FFCL, Professores Heinrich Rheinboldt e Heinrich Hauptmann, que é o ensino por meio da experimentação em laboratório e a dedução lógica a partir de achados experimentais. Não obstante, por vários motivos, o currículo, em tempo integral é desnecessariamente extenso e cada vez mais tem impedido que os alunos obtenham

Tabela 3. Participação do IQUSP em Cursos na USP e respectivas Unidades

Unidade	Curso
01 - Escola Politécnica	Engenharia Química Engenharia de Minas Engenharia Metalúrgica Engenharia Química (Cubatão)
02 - Faculdade de Ciências Farmacêuticas	Farmácia e Bioquímica (diurno e noturno)
03 - Instituto de Geociências	Geologia
04 - Instituto Astronômico e Geofísico	Geofísica
05 - Instituto de Física	Bacharelado em Física (diurno e noturno) Licenciatura em Física
06 - Escola de Enfermagem	Enfermagem
07 - Escola de Educação Física	Educação Física Esporte
08 - Faculdade de Medicina	Medicina Fisioterapia, Terapia Ocupacional
09 - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia	Medicina Veterinária (diurno e noturno)
10 - Faculdade de Odontologia	Odontologia (diurno e noturno)
11 - Faculdade de Saúde Pública	Nutrição
12 - Instituto de Biociências	Ciências Biológicas (diurno e noturno)
13 - Instituto de Química	Bacharelado em Química Licenciatura em Química Bacharelado-opção Industrial Bacharelado-opção Biotecnológica

Tabela 4. Número de alunos formados no IQUSP por título obtido. 1970-primeiro semestre de 1995.

Alunos	Número
Bacharel	526
Bacharel e Químico*	389
Bacharel, Químico e Licenciado	44
Bacharel e Licenciado	83
Licenciado	27
Total de alunos	1069
Total de títulos expedidos**	1579

* Químico é o Bacharel que cursou disciplinas tecnológicas na Escola Politécnica.

** Antes da Reforma Universitária o Departamento de Química da FFCL expediu no período de 1937 a 1969, entre licenciados e bacharéis, 318 títulos.

conhecimentos em atividades que sejam de sua própria escolha. As mudanças globais que se verificam no presente, exigem profissionais pluripotentes e treinados a aprender continuamente. O IQUSP tem gradualmente compreendido que o ensino será mais eficiente à medida que os alunos desenvolvam mais projetos e estagiem na indústria desde os primeiros semestres, como complemento à sua formação teórico-experimental. Para isso, está implementando uma reforma na estrutura curricular com ativa participação dos estudantes e do corpo docente.

ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Logo de início o IQUSP ofereceu programas em cinco áreas: Químicas Analítica, Inorgânica e Orgânica, Físico-Química e Bioquímica, nas modalidades de mestrado e doutorado. Esses cursos foram credenciados pelo Conselho Federal de Educação em 1973 e têm recebido alto conceito da CAPES desde então. Grande ênfase foi sempre dada à vinculação da pós-graduação com a pesquisa, pois, não pode existir verdadeira pós-graduação *stricto sensu* se não houver poderosa atividade de investigação científica. A qualidade da pós-graduação está diretamente relacionada à qualidade da pesquisa científica. Por isso, caminhando juntas, se autoestimulam para benefício da produção científica do Instituto.

A figura 3 mostra o perfil de tempo necessário para um estudante completar o Mestrado ou o Doutorado. Pode-se dizer que, aproximadamente, 2/3 dos que se dispõem a obter o título de Mestre dispendem 2 anos e meio a 3 anos e meio em seus estudos. Para que 2/3 dos estudantes completem o Doutorado são necessários 3 a 5 anos.

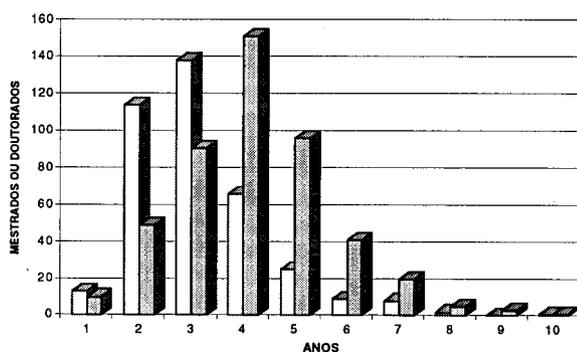


Figura 3. Tempo de titulação dos estudantes de pós-graduação no IQUSP compreendendo o período 1970-1990. Legenda: Mestrado (coluna branca); Doutorado (coluna cinza).

O IQUSP conta com, aproximadamente, 400 estudantes de Pós-Graduação e até o final de 1994, desde 1970, expediu 1.093 títulos, sendo 482 mestradados e 611 doutorados.

Um estudo minucioso da Divisão de Biblioteca e Documentação do Conjunto das Químicas⁴ mostra a grande vinculação entre pesquisa e publicação comparando as dissertações e teses produzidas com as publicações efetivas, geralmente em revistas de circulação ampla e com a crítica de assessores qualificados (Fig. 4).

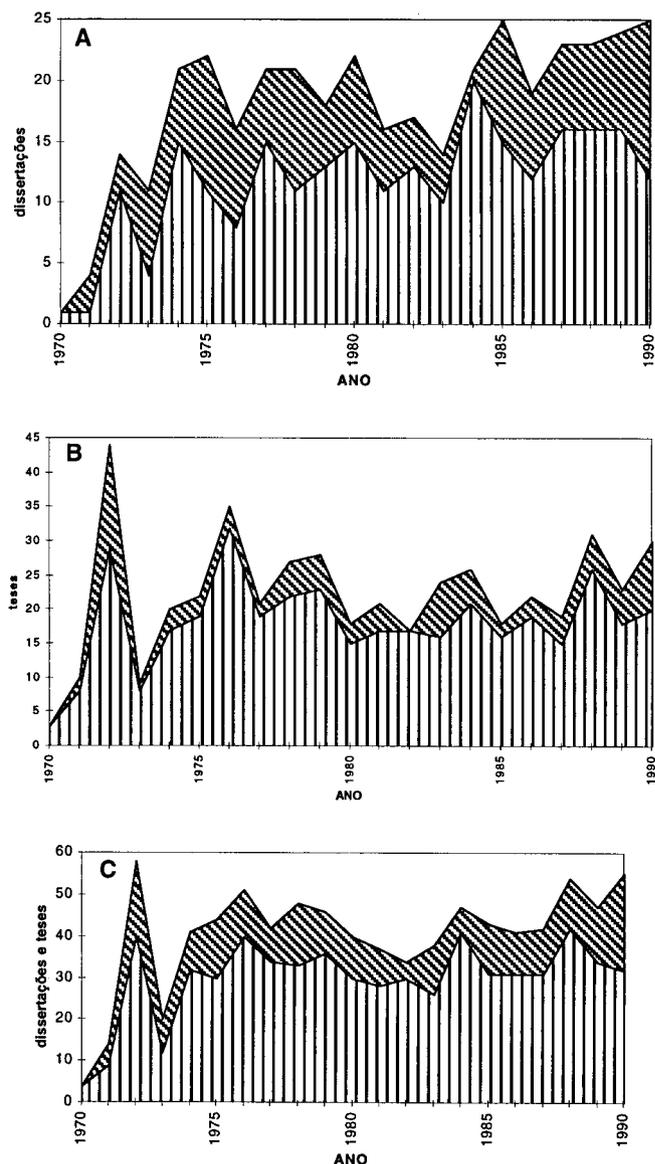


Figura 4. Dissertações e teses que geraram publicações científicas no período 1970-1990. As áreas hachuradas em traços verticais correspondem ao número de dissertações ou teses que resultaram em publicação em revistas científicas e as hachuradas em traços oblíquos não foram publicadas; (A) dissertações; (B) teses; (C) total.

Essa atividade tem sido sistematicamente financiada por agências financiadoras. A figura 5 mostra a sua participação considerando-se conjuntamente auxílios à pesquisa e bolsas concedidas, pois, vale repetir, é impossível dissociar a investigação da formação de recursos humanos altamente qualificados.

INTERAÇÃO COM A COMUNIDADE

O IQUSP mantém-se aberto às interações com a Indústria. Criou a Central Analítica que executa análises sofisticadas para as empresas e para as demais universidades brasileiras. Em 1993, somente na área de Ressonância Magnética Nuclear, a

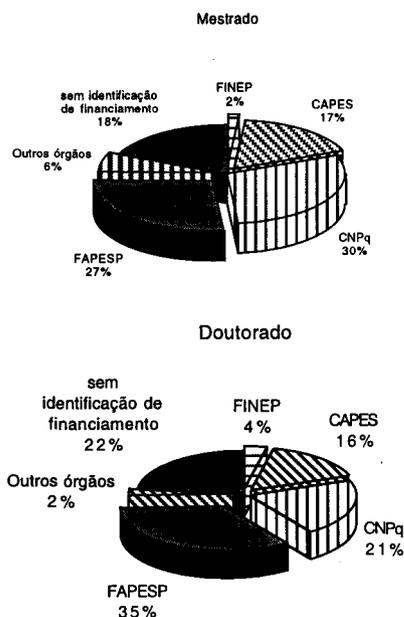


Figura 5. Financiamento da pesquisa e da pós-graduação no IQUSP no período de 1970-1990. Na composição dos gráficos foram incluídos indistintamente auxílios à investigação e bolsas.

Central Analítica atendeu a 436 pedidos de empresas, outras universidades e institutos de pesquisa, além dos 4.103 espectros solicitados pelos cientistas do próprio IQUSP. Em 1994 foram 6.914 os espectros solicitados. O laboratório de microanálises que quantifica carbono, hidrogênio, nitrogênio, enxofre, cloro e bromo, atendeu em 1993 a 1.085 pedidos de empresas e universidades e 2.305 pedidos de professores do IQUSP. Em 1994 foram realizadas análises em 3.616 amostras. No total dos serviços prestados, a Central Analítica executou, em 1993, 40 análises por dia, número sensivelmente aumentado em 1994. Além disso, alguns grupos de pesquisa, por meio de cursos promovidos em conjunto com as sociedades representativas da Química e da Bioquímica, cujas sedes localizam-se no IQUSP, tentam atualizar o conhecimento do maior número possível de profissionais da empresa privada bem como trocam informações importantes para ambas as partes.

Alguns convênios entre grupos de pesquisa e setores industriais e prestadores de serviço têm ocorrido, sendo desnecessário arrolá-los aqui. No entanto, ainda é pequena a interação diante das potencialidades do IQUSP. Talvez, uma das razões da interação relativamente baixa seja uma falta de tradição do IQUSP nessa área, bem como uma demanda pequena por parte da indústria, principalmente a química e a farmacêutica que resolvem seus problemas de desenvolvimento em outros centros.

PESQUISA

A pesquisa no Instituto, desde a sua fundação, foi basicamente sustentada pela iniciativa individual dos docentes que captaram e captam recursos do CNPq, CAPES, FINEP, FAPESP, BNDÉS, STIMIC, UNESCO, OEA, OPAS, Fundação Volkswagen, OMS, Fundação Banco do Brasil, USP/BID, além de convênios de menor monta com a empresa privada, que permitiram não apenas prover os laboratórios de material e equipamentos específicos e assegurar a atualização constante da biblioteca, mas também possibilitar o intercâmbio científico com a vinda de professores visitantes e o custeio de viagens ao exterior de docentes do Instituto.

Dois programas de envergadura, no entanto, merecem destaque. Um deles, de iniciativa da FAPESP e que abrangiu os vários laboratórios de bioquímica de São Paulo, denominado

Bioq-FAPESP, beneficiou diretamente o Departamento de Bioquímica, no período de 1972-1976, aproximadamente. Caracterizado pelo rigor na avaliação dos projetos de pesquisa e a correspondente alocação de recursos, cuja gestão coube aos próprios cientistas, funcionou com acompanhamento de assessores internacionais de alto nível, um deles Prêmio Nobel. Através desse programa foi possível conseguir-se a renovação do equipamento e engajar na pesquisa uma nova geração de pesquisadores, catalisando o surgimento de novas lideranças. O outro, do qual participou o Departamento de Química Fundamental, foi patrocinado pelo CNPq em conjunto com a Academia de Ciências dos Estados Unidos no período de 1970-1976, em virtude do qual alguns dos mais eminentes cientistas no campo da Química, de universidades norte-americanas, se associaram a pesquisadores brasileiros mantendo como elementos de ligação pesquisadores jovens que, em sua maioria, permaneceram de dois a três anos entre nós. Seis projetos tiveram desenvolvimento no Instituto, possibilitando abrir novas linhas de pesquisa em campos de grande atualidade e levando, em consequência, à formação de núcleos novos e à consolidação de outros já existentes. Um terceiro projeto de iniciativa da FAPESP implantou, em 1967, o Laboratório de Química de Produtos Naturais.

A associação de Químicos e Bioquímicos no IQUSP contrariou a tendência brasileira e mesmo internacional de alocar Departamentos de Bioquímica em Institutos de vocação biológica. Mais natural teria sido agregar o Departamento de Bioquímica ao que viria a ser o Instituto de Ciências Biomédicas. Entretanto, deve-se louvar a visão dos fundadores que anteviram a crescente afinidade entre a Química e a Bioquímica, tendo em vista que ambas procuram, em última análise, relacionar estrutura molecular com reatividade ou função. A história do desenvolvimento dessas duas ciências mostrou que seus métodos e formas de raciocínio se aproximam, cada vez mais, uma da outra. Apesar dessas características comuns, o IQUSP beneficiou-se sensivelmente da interdisciplinaridade, pois, a ele aportaram docentes com diversas formações como químicos, engenheiros, farmacêuticos, físicos, médicos, biólogos, veterinários e odontólogos.

O sucesso do IQUSP deve-se ao fato de que, não obstante as diferentes origens, suas lideranças estavam e estão imbuídas de iguais propósitos, em razão de uma mentalidade forjada no trabalho experimental, árduo e persistente, e na continuidade da pesquisa, praticada em tempo integral, de modo a torná-la cada vez mais abrangente e profunda com vistas à sua inserção na literatura científica internacional.

Seria impossível, em trabalho desta natureza, discorrer sobre as linhas de pesquisa, pretéritas e atuais, tendo em vista a enorme diversificação e profundidade que alcançaram. O Instituto ainda deve à comunidade científica e aos estudantes em geral um catálogo que arrole suas preocupações de investigação nas variadas sub-áreas pelas quais se espraíram a Química e a Bioquímica. Um relato minucioso das linhas de pesquisa foi feito em 1987¹ e este autor, temerariamente, tentou resumilas, para o público em geral, em 1994⁵.

Os grupos originais que se integraram ao IQUSP geraram lideranças. As novas lideranças, a depender da cultura de cada grupo, mantiveram-se associadas às antigas ou fundaram seus próprios laboratórios. Outros, de fora, foram contratados pela sua competência. Como regra geral, o IQUSP sempre exigiu dedicação integral e produtividade, dando inteira liberdade aos professores para explorar as linhas de investigação que bem lhes aprouvesse. Contrariamente ao que ocorre em um bom número de outros Departamentos ou Unidades, nunca se exigiu de um Professor que submetesse previamente seus projetos de pesquisa à autoridade individual ou coletiva. Admitia-se e ainda admite-se que é bastante ser o projeto bem sucedido na análise por pares efetuada pelas agências de fomento à pesquisa. A política liberal em face da escolha de temas de investigação tem

méritos, pois deixa a cada um a responsabilidade pelo sucesso. Alguns, no entanto, ponderam que um certo direcionamento será necessário a fim de que a instituição se fortaleça em determinadas áreas para poder competir com a fronteira, desenvolvida pelos melhores laboratórios, em escala mundial. A discussão sobre as duas tendências está em pauta e, provavelmente, o IQUSP adotará, como solução, um compromisso entre as duas correntes.

Assim, o Departamento de Bioquímica possui aproximadamente 20 grupos que se dedicam à Bioquímica, à Biologia Celular e à Biologia Molecular: fotobiologia no escuro; bioquímica, biologia molecular e diferenciação em microorganismos, insetos e vertebrados; expressão gênica; fatores de crescimento; síntese de peptídios; catálise micelar; estrutura de lipídios complexos; toxicologia de policlorados; modelos de membrana, dentre outros. Essas linhas ou sub-áreas foram recentemente classificadas pelo Conselho do Departamento em 4 grandes áreas: Estrutura e Função de Proteínas; Controle da Expressão Gênica; Espécies Reativas em Biologia; Modelos e Membranas. É tendência do Departamento efetuar contratações preferencialmente nessas áreas, sem prejuízo de que os candidatos sejam sempre doutores e com pós-doutoramento no exterior, preferivelmente. O Departamento de Química Fundamental, maior e mais heterogêneo, com aproximadamente 40 grupos de pesquisa, tem como preocupações principais as seguintes: desenvolvimento de reagentes sintéticos com atividade biológica; estrutura de metabólitos de plantas; estudo da síntese e da estrutura de compostos de enxofre e correlatos; estudo de compostos com elementos de transição; compostos de coordenação; reações quimiluminescentes; sistemas polimetálicos; cristais líquidos liotrópicos; materiais envolvidos na catálise; bases estereo-eletrônicas de compostos de carbono hetero-substituídos; emprego de espectroscopia vibracional em estrutura; estados eletrônicos excitados; equilíbrio químico e ação de catalisadores; química de interfaces, micelas e microemulsões; foto-reatividade; eletroquímica de metais e ligas; corrosão; espectroscopia de espécies transientes em fase gasosa; análise de materiais de interesse ambiental, incluindo água e atmosfera; instrumentação eletroanalítica; aplicações da espectrometria de absorção atômica; construção e estudo de processos catalíticos em eletrodos, sensores e biosensores; análise térmica de materiais; e estrutura eletrônica de átomos, moléculas e íons. Esses diversificados interesses podem ser agrupados em 4 grandes áreas: Síntese Orgânica, Inorgânica, Organometálica e Sistemas Supramoleculares; Estruturas Molecular e Supramolecular; Dinâmicas Microscópica e Macroscópica e Instrumentação.

Além desses o IQUSP conta, em ambos os Departamentos, com grupos ativamente envolvidos em ensino, tanto no desenvolvimento de materiais audio-visuais em interação com instituições empresariais, quanto no treinamento de professores secundários ou, finalmente, como propagadores de métodos alternativos de ensino e formadores de pessoal especializado na área.

O zelo e a qualidade com que esse trabalho se desenvolve foi recentemente atestado em jornal diário de grande circulação⁶ mostrando que dos 170 cientistas que pesquisam no Brasil e que obtiveram mais de 200 citações de seus trabalhos em outras publicações da literatura internacional, no período de 1981-1993, 15 são do IQUSP, instituição que contribuiu com o maior número dentre todas as arroladas. É evidente que toda essa atividade necessita de apoio financeiro. Um cálculo aproximado indica que os grupos conseguem, no global, apoios da ordem de R\$ 3.000.000,00 anuais nas diferentes fontes supra-citadas (média dos últimos 7 anos). Essa captação se faz necessária, pois, historicamente o orçamento do IQUSP é de R\$ 480.000 anuais. Desde 1970 até o momento, foram 69 os títulos de Professor Livre-Docente expedidos pelo IQUSP, dos quais 2 foram conquistados por colegas de outras instituições. Além de numerosas comunicações a Congressos, Conferências e Seminários, bem como publicações em revistas locais, levados a efeito pelos docentes,

o IQUSP registra, no período de 1970-1994, 2.170 publicações em revistas de ampla circulação internacional com a crítica de assessores especializados.

INFRAESTRUTURA DE APOIO

O IQUSP, através da ação continuada de seus Diretores e do pessoal qualificado de Assessoria de Direção, tem um corpo de funcionários administrativos bastante treinado. Funcionam bem os setores acadêmicos que lidam com docentes e alunos, bem como áreas específicas que operam as importações e os convênios. Esses serviços têm sido aperfeiçoados pela prioridade que o IQUSP vem emprestando, no último ano, à informatização dos setores administrativos. As taxas de bancada do CNPq e da CAPES têm sido utilíssimas para modernizar os equipamentos audio-visuais usados no ensino de graduação e pós-graduação. Suas oficinas, implantadas desde o início, contam com marceneiros especializados em construção de bancadas de trabalho e mecânicos muito bem treinados. Lamentavelmente a aposentadoria de um mestre em vidros e a morte de outro deixaram a hialotécnica em situação precária. A oficina eletrônica pode melhorar muito. Para isso, com recursos da FAPESP o IQUSP está atualizando algumas dessas áreas com equipamento moderno. O IQUSP conta, em 1995, com 232 servidores na área técnico-administrativa.

O IQUSP conta ainda com uma rede Internet que tem auxiliado enormemente os contactos dos professores e estudantes de pós-graduação com os demais centros de pesquisa do mundo.

BIBLIOTECA

Instalada desde 1965 na Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira, a Biblioteca do Conjunto das Químicas foi formada pela integração dos acervos da antiga Faculdade de Farmácia e Bioquímica e do antigo Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. A esses acervos acrescentaram-se outros da Faculdade de Medicina, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, da Faculdade de Odontologia e da Escola Politécnica.

A integração deu-se também pela exata compreensão do que deveria ser uma Universidade. Paschoal Senise fez ver à bibliotecária Fernanda I. Piochi, funcionária da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, que não havia sentido em manter coleções separadas: a da Faculdade de Farmácia e Bioquímica e a da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Percebendo rapidamente as idéias por detrás da sugestão essa Bibliotecária não mediu esforços para concretizar a integração. Após sua aposentadoria, foi eficientemente substituída por Raquel Maria Giancolli Sturlini, também funcionária da FCF, que dedica o melhor dos seus esforços para manter a Biblioteca como símbolo operante das idéias de integração. Após reforma administrativa ocorrida em 1985, a Biblioteca passou a denominar-se Serviço de Biblioteca e Documentação do Conjunto das Químicas e posteriormente, em virtude da excelência dos serviços que presta e de seu porte, foi categorizada como Divisão na estrutura administrativa da USP.

Durante todo o tempo, instalada no Bloco 6 do IQUSP com área de 1.700m², a Biblioteca foi contemplada com um auxílio do programa BID/USP em 1987, quando então pode-se elaborar o projeto do novo prédio. Este ficou pronto em agosto de 1991 com 2.577m², bem aquém dos 4.000m² originalmente aprovados, mas planejado de modo a poder ser ampliado com o mínimo de interferência no fluxo de serviços.

Desde 1985 tornou-se Biblioteca Principal de Química e Engenharia Química do país, após aprovação de projeto do PADCT/CNPq. Em 1985, recebeu US\$ 84,000 como Biblioteca Regional e em 1986, recursos da ordem de US\$ 600,000 como Biblioteca Principal. Foi possível então, atualizar importantes obras de referência como Beilstein/Handbook of

Organic Chemistry, Gmelin/Handbook of Inorganic and Organometallic Chemistry e várias séries do Sadler Standard Spectra, bem como adquirir aproximadamente 1000 livros e assinar 61 títulos de periódicos correntes e reparar falhas nas coleções de periódicos.

Em 1991, a Biblioteca Principal novamente foi contemplada pelo PADCT (fase II) com recursos da ordem de US\$ 250,000 destinados à aquisição de material bibliográfico e de equipamentos de informática, podendo-se instalar uma rede local no âmbito da Biblioteca. Pleiteia-se agora à FAPESP auxílio para aquisição de mais livros e para a sua informatização total de modo a poder ser consultada à distância.

Possui 69.317 volumes tombados entre livros e periódicos, 140.000 fascículos de periódicos desencadernados, 127 vídeos, 66.305 microfichas, a maioria de patentes americanas e 556 títulos de periódicos assinados, 178 em nome da Faculdade de Ciências Farmacêuticas e 378 em nome do IQUSP. Em 1994, registrou média diária de 108 empréstimos, 770 consultas num total, respectivamente, de 194.108 consultas e 27.263 empréstimos. Possui 2.849 usuários ativos registrados e anota uma frequência média de 630 pessoas por dia. Tem um orçamento anual, sem contar os salários, de US\$ 456,178. Possui a coleção completa do Chemical Abstracts, desde 1907 - atualmente sendo restaurada - muito consultada por indústrias, laboratórios farmacêuticos e firmas de consultoria.

A Biblioteca oferece ainda vários serviços como o de Comutação Bibliográfica (Comut) estando ligada ao British Library Document Supply Center e ao British Patent Office para documentos não localizados em bibliotecas brasileiras. Em média, por ano, recebe 3.000-3.500 solicitações que geram a reprodução e envio de cerca de 30.000 páginas. São 923 as bibliotecas brasileiras cadastradas no Comut. Oferece, ainda, o Serviço de Disseminação Seletiva da Informação, operando algumas séries do Current Contents, tendo realizado 3.820 levantamentos em 1994. Com a informatização da Biblioteca, em curso, essas informações poderão ser obtidas pelos professores a partir de seus próprios microcomputadores. Ademais, a Biblioteca procede a levantamentos bibliográficos "on line" por meio do acesso a Bancos de Dados nacionais e internacionais, via Internet e Rempac. Nessa área a Biblioteca também já dispõe de acesso a nove base de dados em CD-ROM.

Finalmente, além de atender a usuários da própria USP - docentes e estudantes - relacionamos aqui as instituições e empresas que se utilizam sistematica ou eventualmente da Biblioteca a fim de deixar registrada, para os críticos e futuros historiadores, importante prestação de serviços à comunidade. *Instituições e Universidades:* Centro de Biotecnologia (SC); CETESB; EMBRAPA; UNIFESP; Escola de Engenharia Mauá; Faculdade Oswaldo Cruz; FAENQUIL (Lorena); FINEP; Fundação Santo André; FURG (RS); Instituto Adolfo Lutz; Instituto Biológico; Instituto de Botânica; Instituto Butantan; IPEN; IPT; Jockey Club; PUC (PR); PUCCAMP; UEL (Londrina); UFSCAR; UNICAMP; UNIP; Universidade Federal do Mato Grosso; Universidade Mackenzie. *Indústrias*

Químicas e Laboratórios Farmacêuticos: Usiquímica, Laboratório Centroflora; Ceralit; Dow Química; ECO Bureau; Grace-Dearborn; Aquatec; Iorga; Laboratório Sintofarma; Nestlé; Oxiteno; Poliolefinas; Química S.A.; Scandiflex; U. Colombina; Wyeth-Whitehall; Fina Química; Lavios Indústria Química; Poli-Metal; Eco-Plan Consultoria Ltda.; Produtos Químicos Elekeiros S/A; Yakult S.A.; Santista Alimentos; Unipar; Abrava; Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A; Azko Ltda.-Divisão de Tintas; Alcan Alumínio do Brasil S/A; Castell Química Ltda.; Companhia Suzano de Papel e Celulose; CONSID Ind. Com. Ltda.; Edibras S/A; Editora Abril S/A; Farmavet Produtos Veterinários Ltda.; Firmenich & Cia. Ltda.; Grace Produtos Químicos e Plásticos Ltda.; Ind. Gessy Lever Ltda; Ind. Tintas e Vernizes Paumar S/A; Ipiranga Comercial Química; Jaako Poyry Engenharia Ltda.; Leiner Davis do Brasil Gelatinos Ind. Com. Ltda.; Manah S/A; Metal Leve S/A; Montana Química S/A; Natura Ind. Com. de Cosméticos; Petrobrás S/A; Pirelli Cabos S/A; Polytechno Ind. Químicas S/A; Printek Plásticos Ltda.; Rhodia S/A; Sanbra S/A; Sanofi do Brasil Ind. Com. Ltda.

DIRETORES

A tabela 5 descreve os Diretores do IQUSP até o momento. O Professor Simão Mathias, decano à época da instalação do IQUSP, assumiu sua direção *pro tempore* por 2 meses e quinze dias. Formada a lista tríplice, na primeira reunião da Congregação, foi indicado o Professor Paschoal Ernesto Américo Senise. Este Professor, cujas aulas eram extremamente apreciadas pelos alunos, teve importância fundamental nos destinos do IQUSP pelo compromisso integral que sempre manteve com as idéias de autonomia e integração, pela sua inextinguível dedicação e pelo equilíbrio na condução do Instituto. Projetou o IQUSP como Coordenador (designação anterior ao advento das Pró-Reitorias) da Câmara de Pós-Graduação por 18 anos. Pode-se afirmar que foi a sua presença, durante longo tempo nessa atividade, que imprimiu a visão integradora com que a USP ainda entende a Pós-Graduação e sua vinculação inextinguível com a pesquisa científica. Integrante, por duas vezes, de listas tríplices para Reitor não chegou a ser escolhido. É possível que a USP estivesse melhor se o tivesse sido. Outro Professor que quero mencionar em destaque é o Professor Ernesto Giesbrecht que sucedeu ao Professor Senise na Direção do IQUSP. Ele também, bastante atuante no ensino de graduação, manteve as políticas de ensino e pesquisa estabelecidas pelo seu antecessor e projetou o IQUSP como Presidente da Comissão Especial de Regimes de Trabalho (CERT), Diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto e do Instituto de Biociências. A eles deve-se render justa homenagem na comemoração dos 25 anos do IQUSP.

CONCLUSÃO

O Instituto de Química teve papel destacado, como elemento matriz, na constituição dos Institutos congêneres de

Tabela 5. Diretores e Vice-Diretores do IQUSP.

Diretor	Mandato	Vice-Diretor	Mandato
Simão Mathias*	01/01/70 - 15/03/70		
Paschoal Senise	16/03/70 - 15/03/74	Ernesto Giesbrecht	27/04/70 - 15/03/74
Ernesto Giesbrecht	16/03/74 - 15/03/78	José Ferreira Fernandes	05/04/74 - 04/04/78
Paschoal Senise	17/03/78 - 16/03/82	Ivo Jordan	03/05/78 - 02/05/82
José Manuel Riveros	17/03/82 - 16/03/86	Walter Colli	11/05/82 - 16/03/86
Walter Colli	17/03/86 - 16/03/90	Geraldo Vicentini	26/03/86 - 25/03/90
Hugo Aguirre Armelin	29/03/90 - 21/02/94	Vicente Guilherme Toscano	22/05/90 - 21/05/94
Walter Colli	20/04/94 - 19/04/98	Oswaldo Sala	16/06/94 - 29/06/96

**Pro tempore* (Art. 129, inciso VI, Decreto 52326 de 16/12/69)

Universidades irmãs. Assim, muitos que foram estudantes de pós-graduação, radicaram-se em outras Universidades, no Estado de São Paulo e em outros Estados. Alguns de seus docentes transferiram-se para outras Universidades e prosseguiram ensinando e pesquisando com a sólida formação, científica e conceitual, adquirida no IQUSP. Particularmente, menciono o Instituto de Química da UNICAMP, o da UNESP em Araraquara e o Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos. Foram fundamentais a participação dos Professores Giuseppe Cilento na formação do primeiro e do Professor Vicente Guilherme Toscano na constituição do segundo. Dentro da própria USP, foi relevante a influência do IQUSP no desenvolvimento do atual Instituto de Química de São Carlos e do Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Na área da Bioquímica, da Biologia Molecular e das disciplinas correlatas fica evidente a influência exercida em outras Unidades da USP de egressos da pós-graduação ou mesmo de seu corpo docente.

Aos 25 anos, os filhotes que ajudou a nascer, felizmente competem com o IQUSP para benefício da Química no Brasil. O IQUSP agora deve reavaliar seu papel, para não estagnar, sem prejuízo de continuar a alicerçar-se nos pilares que até o momento o sustentaram: dedicação exclusiva ao ensino e à pesquisa, indissociabilidade do ensino e da pesquisa, rigor revigorado na auto-avaliação de seu desempenho, compromisso inalienável com o caráter internacional da Ciência, manutenção da qualidade de seu corpo docente. Isso só, entretanto, não basta. Cumpre atualizar-se nas formas de ensino, proporcionando aos estudantes uma cultura complementar e maior interação com quem irá empregá-los no futuro; há que

fixar metas de desenvolvimento científico de acordo com as tendências internacionais nas Ciências que lhe dizem respeito e há que participar mais dos eventos de política acadêmica, na USP, no Estado e no país, pois, se se acredita nos valores praticados deve-se difundir-los, usando da persuasão, pelo discurso e pela atitude, a fim de que outros, na ação e na doutrina, possam compartilhá-los.

O IQUSP é, talvez, o resultado mais significativo das idéias-força que floresceram na década de 60: autonomia e integração. Retomá-las é essencial para uma USP forte no terceiro milênio.

REFERÊNCIAS

1. O Instituto de Química da Universidade de São Paulo: Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento, 1970-1986 (Toma, H.E., Viertler, H., Marzorati, L & Colli, W., org.), 1987, 213 p., Divisão de Biblioteca e Documentação do Conjunto das Químicas, São Paulo.
2. Colli, W., Proposta para uma reforma curricular radical, *Jornal da USP*, 1995, 13 a 19 de março, pg. 2.
3. Senise, P., in USP 1968-1969, Hélio Lourenço de Oliveira (Lourenço de Oliveira, L., Candido, A. & Carvalho da Silva, A., eds.), 1995, 51-55, EDUSP, 139 p., São Paulo.
4. Instituto de Química, Produção da Pós-Graduação, Teses e Dissertações, 1970-1990, Divisão de Biblioteca e Documentação do Conjunto das Químicas, 1995, Universidade de São Paulo.
5. Colli, W., O Instituto de Química em 1994, *Estudos Avançados*, 1994, 8 (22), 533-539.
6. Folha de São Paulo, Caderno Mais!, A lista dos produtos, 21/05/95, pp. 4-9.