

ABPol 10 anos - Contribuições e Perspectivas

Completar 10 anos significa para a ABPol muito mais que a vitória sobre a adversidade, mas o triunfo pela criação de uma consciência em polímeros no Brasil. O entusiasmo demonstrado nos primeiros anos de criação sequer chegou a arrefecer pois a Associação, nesse momento já estruturada, passou a mostrar todo o seu potencial, reunindo a comunidade em eventos, oferecendo serviços, atendendo aos anseios de um sem número de profissionais que almejavam uma identidade própria para o setor de polímeros. A presente matéria conta um pouco dessa luta, e por que o aniversário comemorado em 23 de setembro tem um doce sabor.

Histórico

Pioneiro na história da ABPol, e um de seus mais ardorosos defensores, o Prof. Sílvio Manrich relatou a “Polímeros: Ciência e Tecnologia” como nasceu a idéia da instituição: “Entre os primeiros envelopes fechados por meus filhos e minha esposa na sala de jantar onde instalamos o 1º escritório da ABPol até a edição deste número da revista, transcorreram 10 anos de dedicação, compreendidos por muitos sócios como a missão da ABPol e, por poucos, como obrigação. A partir de uma longa prosa entre professores da área de polímeros do DEMa/UFSCar (Rosario Bretas, Elias Hage, Sebastião Canevarolo, José Alexandrino de Sousa, José Augusto Agnelli, Luiz Antonio Pessan, Sílvio Manrich, entre outros), que viam a necessidade da existência de um veículo de comunicação para divulgação de artigos técnico-científicos é que surgiu a determinação de se criar a ABPol. Em fevereiro de 1988 foi feita uma con-

sulta à comunidade (empresas, universidades e centros de P&D) sobre a viabilidade e o momento oportuno de se nuclear uma associação de porte nacional. Dentre variadas opiniões prevaleceu a euforia e a determinação de se concretizar tal ideal. Em 23 de setembro de 1988, após a cerimônia de fundação, um repórter me perguntou se a data foi propositalmente escolhida para uma investida daquela envergadura, pois a primavera que começava naquele dia simboliza muito mais que o desabrochar das flores: simboliza um período repleto de vida e dinamismo.”

A solenidade de fundação da Associação Brasileira de Polímeros (na época conhecida por ABP) se deu no Anfiteatro Ala Norte da Universidade Federal de São Carlos, em 23 de setembro de 1988, com a presença de 126 participantes representando as diversas categorias profissionais ligadas ao setor: estudantes, professores universitários e profissionais da indústria. Patrocinaram o evento o

Depto. de Engenharia de Materiais e o Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da UFSCar, Polímeros Petroquímica, Resana Participações S/A, Polialden Petroquímica, Polipropileno S/A e IBM Brasil Ltda.

Conforme lembrado pelo Prof. Sílvio Manrich, entre as pessoas que compuseram a mesa durante a cerimônia estava a Profª Eloisa B. Mano, do IMA, que lembrou ao discursar que “é muito fácil criar uma entidade como a ABPol; o difícil é, sem sombra de dúvidas, fazê-la crescer, funcionar e atingir os seus objetivos”, fato comprovado ao longo dos 10 anos da Associação. O Sr. Jan Orberg (Resana), em uma das primeiras reuniões da Diretoria Provisória, da qual era vice-presidente, continuando nesse cargo com a eleição da 1ª diretoria eleita, mencionou ao ver os primeiros resultados da entidade: “o que nasce certo é visto por nós com naturalidade”. Na ocasião, a Sra. Zoé Moncorvo (Pepasa), vice-

presidente na 2ª Diretoria eleita, lembrou aos presentes a necessidade de a ABPol manter sua postura: “A ABPol nunca pode deixar de ter aquilo que acho ser sua maior virtude: a imparcialidade”. É essa imparcialidade que fez com que os sócios, ao longo dos anos,

primassem pela qualidade de seus serviços e atividades, independentemente do público alvo de cada ação. Foi o caso dos congressos que atingiram um padrão internacional pela qualidade e abrangência. Outra prova dessa imparcialidade aliada à qualidade é a revista da

ABPol, que resultou na indexação pelo Chemical Abstracts e Rapra

Em 1988, tal como hoje, os objetivos da Associação estavam claramente definidos: promover os polímeros nos planos científico, tecnológico, artístico, didático e de cultura geral, assim como promo-

ABPol 10 anos – Realizações

Treinamento:

- 99 cursos abertos com instrutores do Brasil e
 - 10 com instrutores do exterior
 - 1.724 horas/aula – 2.159 participantes
 - 36 cursos in company
 - 735 horas/aula - 733 participantes
- 438 diferentes empresas/instituições envolvidas

Congressos

- 4 edições do “Congresso Brasileiro de Polímeros”
 - IV SLAP/II SIAP/VI IMC (internacional)
- Totais: 3.036 participantes - 1.469 trabalhos apresentados

Publicações

- 1 Catálogo de Serviços Técnicos de Laboratório
 - 1200 testes laboratoriais
 - 98 instituições e empresas participantes
- 20 edições do “Boletim Informativo”
- 28 edições da Revista “Polímeros: Ciência e Tecnologia”
 - 129 artigos publicados
 - 31 matérias
 - 18 entrevistas

Seminários e Reuniões Técnicas

- 13 encontros/seminários* - 3 volumes - 29 palestras publicadas
 - * 6 em parceria com USP, AEA, UNESP, ABTB, ABC, ABM, UFSCar
- Reuniões das Comissões Técnicas:
 - “Identificação e Caracterização:
 - 50 reuniões/49 palestras
 - 12 testes interlaboratoriais – 2 workshops
 - Reciclagem de polímeros:
 - 16 reuniões/22 palestras – 2 workshops
 - Reologia e Processamento:
 - 7 reuniões/13 palestras – 1 workshop
 - Outras Comissões (até 1995): 12 reuniões

Quadro de Associados

Sócios Patrocinadores

Basf S/A
Bayer Polímeros S/A
Ciba Especialidades Químicas Ltda.
GE Plastics South America S/A
Mercedes-Benz do Brasil S/A
Nitriflex S/A Ind. e Com.
OPP Petroquímica S/A
Polibrasil Resinas S/A

Sócios Coletivos

Alcoa Alumínio S/A
Branco Ind. e Com. Ltda.
Casa da Moeda do Brasil
Cia Vidraria Santa Marina/Vetrotex do Brasil
Clariant S/A
Cofade - Sociedade Fabricadora de Elastômeros
Cromex Brancolor Ltda.
Cytac do Brasil Ltda.
Dacarto S/A Indústria de Plásticos
Daicolor do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Dart do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Dinateste Ind. e Com. Ltda.
Elf Atochem Brasil Química Ltda.
Fastplas Indústria e Comércio Ltda.
FCC Química Ltda.
Fiat Automóveis S/A
FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Ford Brasil S/A
Formtap Ind. e Com. S.A
Imp. e Export. Medidores Polimate Ltda
Inapel Embalagens
Indústrias Romi S/A
Ipiranga Comercial Química S/A
Ipiranga Petroquímica S/A
Irmãos Semeraro Ltda.
Itap S/A - Divisão Cromex Resinas
Johnson & Johnson Ind. e Com. Ltda.

Milliken Chemical
Mixcim Indústria e Comércio Ltda.
Multi União Com. e Usinagem Ltda.
Multibrás Eletrodomésticos S/A
Perkin-Elmer Ind. e Com. Ltda.
Petrobrás/Cenpes
Petronyl Ind. e Com. de Poliamidas Ltda.
Petroquímica Triunfo S/A
Piovan do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Pirelli Pneus S/A
Polialden Petroquímica S/A
Policarbonatos do Brasil S/A
Produtos Elétricos Corona Ltda.
Raitek Ind. e Com. Plásticos de Engenharia Ltda.
Rank Pneus Ltda.
Rhodia Brasil S/A
Robert Bosch Ltda.
Sab Wabco do Brasil S/A
Shell Brasil S.A. Divisão Química
Telebrás - Telecomunicações Brasileiras S/A
Ticona Polymer Ltda.
Unipac Embalagens Ltda.
Uniroyal Química S/A
Waltap S/A Ind. e Com. de Plásticos
Wedco América do Sul Ltda.

Instituições Sócias

ABPE - Associação Brasileira de Tubos de Polietileno e Sistemas - SP
Associação Pró-Ensino em Santa Cruz do Sul - RS
Centro Acadêmico Horácio Lane - SP
Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Materiais - CCDM - SP
Centro de Tecnologia Industrial-Senai - BA
Centro Tecnológico de Polímeros - Senai - RS
CFP Senai Nilo Betanin - RS
Escola Senai Mario Amato - SP
Escola Técnica Tupy - SC
Faculdade de Engenharia Química de Lorena - SP
Fundação Escola Tec. Liberato S.V. Cunha - RS
Fundação Universidade de Caxias do Sul - RS
Senai - Centro de Formação Profissional Alvimar Carneiro de Rezende - MG
Senai - Centro de Formação Profissional Cid. Ind. Curitiba - PR
UFBA - Instituto de Química - BA
UFSCar - Depto de Engenharia de Materiais - SP
Universidade Estadual de Ponta Grossa - PR

ver os profissionais da área mediante realização de congressos, seminários, reuniões, intercâmbio cultural, publicação de livros, periódicos, estudos e pesquisas, manutenção de biblioteca especializada e estímulo à fundação e desenvolvimento de escolas e laboratórios de polímeros.

Esses objetivos estavam ligados à necessidade de se criar uma Associação independente, politicamente apartidária e sem fins lucrativos, capaz de congregar todas as pessoas físicas e jurídicas do setor. Este tem sido justamente um dos maiores méritos da ABPol e que lhe dão um caráter ímpar. A imparcialidade, o não-favorecimento deste ou daquele segmento, mas tão somente o setor de polímeros e seus profissionais como um todo, tornaram a Associação o ambiente ideal para a troca de experiências e a busca de soluções técnico-científicas. Além disso, possibilitou a interação da ABPol com os mais variados setores da indústria e do meio acadêmico do Brasil e do exterior e, mais recentemente, com instituições tradicionais como INP – Instituto Nacional do Plástico e Society of Plastics Engineers – SPE Seção Brasil.

Analisando a amplitude dos objetivos da ABPol, há de se reconhecer que 10 anos é um espaço de tempo relativamente pequeno para que todos já tivessem sido atingidos, mas não é exatamente isso o que constatamos, excetuando a manutenção de biblioteca especializada. Os números significativos nos resultados alcançados (vide quadros), ratificam os anseios, as necessidades e a união da comunidade de polímeros em torno de sua Associação, o que também é confirmado pela relação das empresas e instituições asso-

ciadas, além de aproximadamente 800 sócios pessoa física, pertencentes a empresas e centros universitários e de P&D.

A visão dos presidentes

Sonhar e fazer do sonho uma realização do nível da ABPol tem sido uma tarefa exaustiva, possível somente com muito empenho pessoal, abnegação e – sobretudo – visão de futuro. As diretorias da ABPol, sobretudo a provisória e a imediatamente seguinte, contaram com renhidos defensores e divulgadores da Associação junto à comunidade os quais tiveram, também, de vencer todos os vendavais das “recessões” que assolaram o país. A ABPol venceu às custas de muita luta e idealismo.

Para que se tenha uma idéia da unanimidade de ideais que sempre norteou a instituição, seguem, resumidas, algumas posições dos “ex” e do atual presidente da ABPol, que avaliaram: - o papel da ABPol perante o setor de polímeros no Brasil e os objetivos atingidos durante sua administração; - qual a missão da Associação para o futuro do setor dentro do contexto acadêmico e empresarial; - como aumentar a contribuição da ABPol para a comunidade.

Silvio Manrich (gestão 1988-1993)

Como toda entidade sem fins lucrativos, livre e criativa, a ABPol, Associação de indivíduos e instituições, trabalha em prol do fortalecimento e crescimento das

atividades culturais, científicas, tecnológicas e filosóficas do setor. Sabe-se que o caminho mais eficaz para isso é o alargamento de esferas públicas não-governamentais cuja maior virtualidade é garantir a sociabilidade política de pessoas e instituições. No Brasil, verificou-se a inexistência de uma Associação independente no setor de polímeros que congregasse de forma não-tendenciosa, empresas, universidades e institutos de pesquisa. A ABPol desde sua fundação primou pelo conagraamento dos indivíduos que atuam na área e, para atingir esses objetivos, tem promovido atividades culturais, congressos, cursos, encontros através de comissões e publicado atualidades techno-científicas de interesse amplo.

Quando um ideal não cabe apenas em você, ele transborda, e se o ideal tem autenticidade, a inspiração de compartilhá-lo resulta na sintonia com aqueles que também anseiam pelos mesmos objetivos. Foi desse modo que assumi duas

gestões como presidente da ABPol, além de ter contribuído durante o primeiro ano como presidente provisório. Nesses 5 anos a ABPol foi criada e cresceu graças aos sócios que a alavancaram. Nesse período, realizou-se o 1º e o 2º CBPol (1991 e

1993), promoveu-se o lançamento da revista “Polímeros: Ciência e Tecnologia”. Tanto os congressos como a revista são marcos do sucesso da associação e são ferramentas importantes para a ABPol exercer suas proposições iniciais. A interação e sintonia entre as diferentes instituições e pessoas foi a



Silvio Manrich

ferramenta básica para a construção do ideal.

Uma missão pode por si só delimitar uma entidade tão importante como a ABPol. A Associação deve ser uma realidade social inserida na comunidade setorial de polímeros e respondendo continuamente às necessidades que nascem e que sejam consonantes com suas finalidades básicas. É isso que dá legitimidade à Associação e possibilidade dela contribuir para as grandes propostas político-econômicas e sociais do país. Especificamente, a ABPol está se empenhando como Entidade Tecnológica Setorial – ETS-Polímeros para contribuir com o fortalecimento tecnológico do setor, buscando alternativas e capacitando empresas para inovação tecnológica, resultando em maior competitividade, conforme objetivos detalhados na matéria da edição Jul/Set 97, págs. 13 a 17, da revista “Polímeros: Ciência e Tecnologia”.

A ETS-Polímeros está alicerçada no conceito “parcerias”. As empresas hoje sabem que avanços tecnológicos dependem do contexto tanto mundial quanto regional. Dentro desse contexto estão as universidades e centros de P&D e as agências governamentais de fomento que, em parceria com as empresas podem propiciar um sinergismo vantajoso. A ABPol, através da ETS-Polímeros gera, portanto, múltiplos benefícios. Tanto as empresas quanto o setor acadêmico e de pesquisa evoluem com parcerias fortes e bem direcionadas. A interação universidade-empresa tende a ser ampliada e a convergir para sinergismos que ainda hoje não estão plenamente explorados, mas que o serão por intermédio de parcerias sólidas, nascidas de interesses mútuos e tendo como pilastra entidades setoriais fortes.

A ABPol é a própria comunidade associada, englobando pessoas físicas e jurídicas. A ampliação do número de associados e a participação efetiva daqueles já sócios é a principal forma de ampliar a autocontribuição. Considero as Comissões Técnicas como o melhor fórum para gerar idéias e ações. É o caso das comissões de Identificação de Polímeros, a de Reciclagem e a de Reologia e Processamento, onde são trazidas e analisadas necessidades reais. A participação nessas e em outras comissões que serão criadas trará um inestimável crescimento da ABPol, porque os associados estarão crescendo. A ABPol deve, portanto, fazer um esforço para captivar mais indivíduos e instituições. Crescer, mudar, inovar fazem parte da vida e do sinergismo de uma associação.

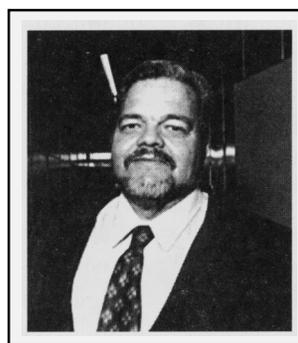
Outra forma de aumentar a contribuição da ABPol são as parcerias, a exemplo da interação com SPE, INP, Plastivida, entre outros. Numa comunidade tão pequena como a do setor de polímeros, conjugar esforços irá agregar valores a todos e, para a ABPol continuar a crescer, deve buscar sempre novos caminhos.

Francisco José Xavier de Carvalho (gestão 1994/1995)

“O papel da ABPol é, sem dúvida, o de fornecer ao setor de polímeros em todos os seus segmentos a formação e a orientação científica e tecnológica necessárias ao desenvolvimento do mesmo de uma forma adequada às condi-

ções sócio-econômicas e tecnológicas brasileiras. As ferramentas para esta tarefa são as que a ABPol já maneja com competência: os cursos, seminários, workshops, congressos, publicações, etc. É muito importante que a direção da ABPol tenha a capacidade de analisar o setor e diagnosticar a prioridade, as necessidades e a forma de abordar cada um dos principais segmentos: ensino e pesquisa, matérias-primas, transformadores e usuários de polímeros.

Assumimos a presidência da ABPol no momento de importantes mudanças na economia do país, tornando imperiosa a adaptação ao novo sistema quando, em substituição à ciranda financeira na movimentação das empresas, vieram a produtividade e qualidade determinando a competitividade. As empresas, em busca da economia de



Francisco José Xavier de Carvalho

escala que as tornava mais competitivas, procuravam crescer o mercado. Verificamos a necessidade de atuar na formação e esclarecimento dos potenciais usuários de polímeros que, por problemas na formação dos projetistas de quase todas as áreas

de engenharia, careciam dos conhecimentos mínimos necessários para especificar com segurança produtos à base de polímeros.

Foram criadas em parceria com as empresas produtoras de resinas, alguns transformadores, associações técnicas e outros, Comissões Técnicas para a abordagem do setor cliente. Destas, destacaram-se a de Saneamento, que resolveu o impasse entre os fabricantes de PEAD e a área de saneamento; a Comissão de Construção Civil, que

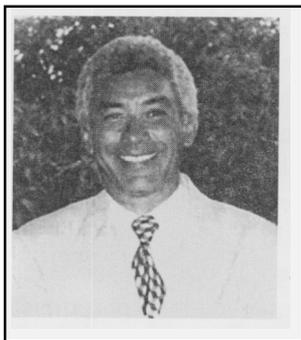
mostrou as dificuldades do setor em utilizar polímeros e permitiu vislumbrar um mercado interessante, mas não teve continuidade para alcançar resultados concretos. A Comissão de Caracterização, em sua subcomissão da indústria automobilística, realizou também importantes trabalhos nesta direção. Foi criada a Comissão Técnica de Polímeros e Fibras Naturais, motivada pela busca internacional de matérias-primas oriundas de fontes renováveis, considerada uma vocação natural do país. Esta comissão já realizou dois simpósios internacionais, sendo que o último em maio deste ano.

A missão da ABPol para o futuro é traçar os caminhos do desenvolvimento tecnológico do setor de polímeros, colaborando com a sua atualização de uma forma compatível com a realidade do país. O elevado nível da comunidade acadêmica e o seu efetivo intercâmbio com os grandes centros de ciência e tecnologia, constitui uma poderosa ferramenta de prospecção tecnológica que a ABPol deve utilizar nesta missão de auxiliar na escolha dos caminhos do desenvolvimento. Nesta missão é importante que se tenha o conhecimento da realidade sócio-econômica e mercadológica do país, para que se possa adaptar ou selecionar adequadamente as novas tecnologias.

Uma forma de aumentar a contribuição da ABPol para a comunidade de polímeros no Brasil seria o estabelecimento de parceria com outras entidades, como ABIPLAST, INP, ABIMAQ, SENAI, universidades e outros, para a criação de um

centro de apoio tecnológico, onde fosse disponibilizado instrução, desenvolvimento e certificação de produtos, voltado inicialmente ao setor cliente e servindo como interface de diálogo deste com a comunidade de polímeros. Hoje a principal interface de diálogo com o setor cliente são os transformadores, muitas vezes sem o devido preparo ou respaldo técnico para tal.”

Ailton de Souza Gomes (gestão 1996/1997)



Ailton de Souza Gomes

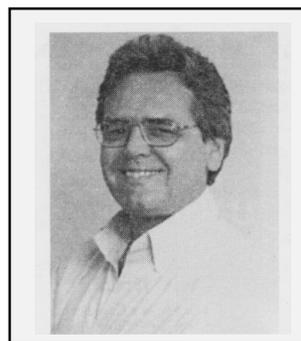
“O grande papel da ABPol é o de servir de fonte de divulgação, de consulta, de treinamento de pessoal e promotora de eventos no setor de polímeros no Brasil. Na administração anterior a ABPol procurou atender essas metas através do incentivo às Comissões de Caracterização, Reciclagem e de Reologia e Processamento; através da criação de Regionais no Sul, no Rio de Janeiro e na Bahia; na realização de seminários, cursos e o 4º Congresso de Polímeros; na criação da ETS-Polímeros.

A grande missão da ABPol para o futuro do setor de polímeros será a de fonte de referência para todos os tipos de ações no setor. No contexto acadêmico, através da divulgação de artigos técnico-científicos na revista e realização de cursos, seminários e congressos nacionais.

No setor empresarial, através de atividades no setor, bem como no treinamento do pessoal técnico em novas técnicas e no conhecimento de novas tecnologias no setor através da vinda de especialistas convidados do exterior.

O aumento do número de associados se dará através do incentivo à criação de novas regionais como, por exemplo, no Nordeste e em Minas Gerais, bem como na atração de estudantes. Acredito que com a implementação dos objetivos da ETS, a ABPol se consolidará como uma das mais importantes associações técnico-científica do País.”

Edson Roberto Simielli (gestão 1998/1999)



Edson Roberto Simielli

Por conter no seu quadro de associados pessoas físicas, empresas públicas e privadas, universidades e entidades voltadas à pesquisa e desenvolvimento, a ABPol tem um papel fundamental na conciliação, interpretação e solução das necessidades destes setores que se dedicam à área de Polímeros. A ABPol é a entidade credenciada para promover o sinergismo entre os diferentes setores da comunidade de Polímeros e, para atingir este objetivo, estamos incentivando, na minha administração: - a parceria com outras entidades, como INP, SPE, PLASTIVIDA e Instituto do PVC; - o relacionamento com profissionais de outros países; o fortalecimento das regionais. Através das Comissões Técnicas procuramos abrir espaços para o setor de transformação, mo-

ativando outros setores da Indústria de Polímeros a se associarem como, p. ex., de elastômeros enquanto melhoramos a comunicação com todos os associados através da Internet.

A grande missão da ABPol está na capacitação técnica dos profissionais que atuam na indústria de polímeros; na divulgação dos trabalhos técnico-científicos desenvolvidos pelas Universidades e Centros de Pesquisa e no treinamento sobre novas tecnologias desenvolvidas no setor. Para que esta missão seja atingida, cursos de treinamento e os Congressos realizados ou apoiados têm sido a ferramenta utilizada com sucesso.

Assim, acredito que quanto mais serviços prestarmos ao setor de Polímeros, quanto mais precisos formos na identificação e solução das necessidades dos diferentes setores, mais e mais associados, tanto pessoa física como jurídica teremos, conseqüentemente, mais sólido e forte seremos.

Perspectivas

A área de influência da Associação tem-se ampliado consideravelmente, graças à competência profissional de seus colaboradores e de seu Conselho Diretor, seja na organização dos mais variados encontros, nas publicações, na elaboração de projetos. São os membros da comunidade de polímeros elegen-

do a ABPol como seu fórum de reunião, fato que levou à escolha da Associação como uma das entidades credenciadas pelo MCT para a instituição de uma *Entidade Tecnológica Setorial de Polímeros*, voltada para o setor produtivo e para o melhor aproveitamento das potencialidades dos centros geradores de conhecimento, através da estruturação de novos serviços tecnológicos e do aprimoramento dos já existentes.

Após o levantamento feito pela ABPol das carências e potencialidades que a área oferece e o encaminhamento dessas informações ao MCT, o Governo está equacionando sua forma de apoio às atividades propostas pela ETS - Polímeros e que devem ser desenvolvidas a curto, médio e longo prazo, envolvendo parcerias entre os diversos segmentos da sociedade. Paralelamente à ETS, e independente da concessão de recursos governamentais, a ABPol tem procurado agilizar a consecução das seguintes metas:

- Desenvolvimento do processo de apoio técnico às empresas do setor, envolvendo entidades e empresas para o direcionamento estratégico de custo e tecnologia em projetos multiclientes;
- Desenvolvimento do processo de organização e disponibilização de 3 módulos de Bancos de Dados abrangendo: a) informações referenciais do

setor; b) competências técnicas e serviços de ensaios; c) oportunidades de negócio e ociosidade de máquinas;

- Desenvolvimento do processo e implantação do serviço de divulgação contínua das linhas de financiamento existentes que contemplam as necessidades do setor;
- Implantação de 3 novas Comissões Técnicas, com estímulo ao surgimento e gerenciamento de projetos cooperativos nas áreas de: a) Embalagens plásticas; b) Borrachas; c) Estudos de Mercado.

A curto e médio prazo a ABPol continuará: - promovendo os tradicionais cursos, seminários e reuniões técnicas; - editando a revista "Polímeros: Ciência e Tecnologia", já em seu 7º ano consecutivo e com um número crescente de artigos técnico-científicos; - realizando o "Congresso Brasileiro de Polímeros" a cada dois anos; - incentivando a criação de núcleos regionais; - estabelecendo parcerias com importantes instituições como INP, SPE, Plastivida e Instituto do PVC. A longo prazo, porém, os objetivos passam a ser mais ambiciosos, como, por exemplo, sediar o Congresso da IUPAC na próxima década e criar uma importante rede de interação e de serviços envolvendo a comunidade de polímeros como um todo.