

# Sociedade Astronômica Brasileira (SAB)

Roberto D. Dias da Costa (IAG/USP)

A SAB foi fundada em 1974 quando a astronomia brasileira começava a se consolidar e os primeiros programas de pós-graduação acabavam de ser criados, com o objetivo de ser a voz dos astrônomos com a sociedade e com o governo, e de organizar os eventos científicos da área. As Reuniões Anuais da SAB, além de serem os principais encontros científicos da área no Brasil, são também o foro onde os problemas da astronomia brasileira são apresentados e discutidos, e as políticas científicas e as estratégias de crescimento da área são propostas e debatidas. A SAB tem atuado na promoção do ensino e divulgação da astronomia, oferecendo formação complementar aos professores e apoiando a OBA. Outra preocupação é o incentivo aos grupos de pesquisa emergentes que têm surgido ultimamente em diversas instituições de ensino superior. Os desafios para o futuro da SAB serão o estímulo continuado pela inserção cada vez maior da astronomia brasileira no cenário internacional, a contínua implantação de novos centros para absorver os recursos humanos formados e a melhoria do ensino de astronomia em todos os níveis.

## As origens da SAB

Na década de 1960 as atividades de pesquisa em astronomia no Brasil deram seus primeiros passos. Na verdade elas reiniciaram seus primeiros passos, já que no século 19 e início do século 20 haviam experimentado uma fase bastante produtiva, à época em que Emmanuel Liais e Louis Cruls dirigiram o então Imperial Observatório do Rio de Janeiro (IORJ), hoje Observatório Nacional (ON) no Rio de Janeiro (ver o Capítulo “Primeiras pesquisas em astronomia” no Volume I). Porém essa fase áurea passara. Ainda que no Rio de Janeiro o IORJ já existisse desde 1827 e, em São Paulo, o Observatório da Avenida, precursor dos serviços astronômicos oficiais e do Instituto Astronômico e Geofísico (IAG), tivesse sido implantado em 1901 por José Belfort Mattos, as atividades científicas dessas instituições se limitavam ao cálculo e à publicação de efemérides, à determinação e difusão da hora legal e a algumas iniciativas isoladas de observação de fenômenos como eclipses e ocultações.

Apenas nos anos 70 foram criados os programas de pós-graduação em astronomia (ver o Capítulo “Pós-graduação em astronomia” neste Volume); em 1972 o Brasil todo contava com apenas cinco doutores em astronomia, todos formados em instituições do exterior. Porém, ao longo dos anos 60 muito foi feito. Com a iniciativa de pesquisadores como Abrahão de Moraes na Universidade de São Paulo (USP) e Luiz Muniz Barreto no ON foram dados os primeiros passos para a implantação de uma estrutura contemporânea de pesquisa em astronomia. Foram adquiridos os primeiros equipamentos modernos e começou a considerar-se de forma séria a formação de novos pesquisadores com o envio de jovens promissores para fazer pós-graduação no exterior. Também nessa época começaram as movimentações para dotar o Brasil de um observatório astronômico moderno, nos moldes de outros existentes no exterior (ver o Capítulo “O observatório de montanha” neste Volume).

Foi no cenário político conturbado do início dos anos 1970 que se iniciaram as discussões para a criação de uma sociedade científica que congregasse os astrônomos profissionais brasileiros, nos mesmos moldes da Sociedade Brasileira de Física (SBF) que já existia desde 1966. As discussões de então sobre a viabilidade e a conveniência de sua fundação devem ser vistas no calor das divisões — até mesmo políticas — daquela época: havia dentro do pequeno círculo dos astrônomos profissionais aqueles que eram entusiastas da ideia, porém outros que não, alegando que a Comissão Brasileira de Astronomia (CBA), órgão criado em 1963 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que representava o Brasil junto

à União Astronômica Internacional<sup>1</sup> (IAU), já desempenhava esse papel. Os participantes destes momentos iniciais relatam intermináveis e acaloradas discussões sobre esta questão. Finalmente prevaleceu a ideia de que a comunidade astronômica necessitava sim de uma organização que fosse a sua voz junto à sociedade e ao governo, que promovesse congressos científicos e organizasse reuniões anuais para apresentação e discussão dos trabalhos de pesquisa. Essa era a posição de astrônomos como Sylvio Ferraz-Mello, Paulo Marques dos Santos, Pierre Kaufmann e sobretudo José Antônio de Freitas Pacheco, que defendera vigorosamente a ideia da criação da SAB desde o início e viria a ser seu primeiro presidente.

A Assembleia Geral na qual a SAB foi oficialmente fundada teve lugar no Instituto de Matemática e Estatística (IME) da USP, na Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira, em São Paulo, em 16 de abril de 1974. De acordo com a Ata de Fundação, dela fizeram parte os astrônomos José Antônio de Freitas Pacheco, Sayd José Codina-Landaberry, Pierre Kaufmann, Luiz Muniz Barreto, Sueli Maria Viegas Aldrovandi, Guy Mathez, Daniel Pequignot, Dipak Basu, Angel Luiz Ibañez, Paulo Marques dos Santos, Oscar Toshiaki Matsuura, Maria Alcina Braz, Nelson Jorge Schuch, Ricardo A. R. Palmeira, Eduardo Janot Pacheco, Rodrigo Dias Tarsia, Luis Arakaki, José Alberto Marcondes Machado, Luiz Bernardo Ferreira Clauzet, Hugo Vicente Capelato, Liliana Rizzo Piazza, Maria Helena Paes de Barros, Eugênio Scalise Junior, Ricardo Ernesto Schaal, Massae Sato, Cesar Basta, Wagner Sessin, Roberto Vieira Martins, Ronaldo Eustáquio de Souza, Carlos Alberto P. C. de Oliveira Torres, Lício da Silva, Jair Barroso Junior, Walter Junqueira Maciel, José Manuel Balthazar, Masayoshi Tsuchida, Tadashi Yokoyama, Sylvio Ferraz Mello, José Adolpho S. Campos, Ronaldo R. de Freitas Mourão, Edemundo da Rocha Vieira, Antônio Mário Magalhães, Nelson Vani Leister, Abraham Szulc, Germano Rodrigo Quast, Rodolpho Vilhena de Moraes, Paulo Benevides Soares, Waldyr M. Oliva e Paulo Mourilhe Silva. A Ata foi registrada no 4º Ofício de Registro de Títulos e Documentos da Comarca de São Paulo em 5 de novembro de 1974 e um extrato da mesma foi publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 27 de novembro do mesmo ano (Figura 1).

<sup>1</sup> A União Astronômica Internacional (IAU na sigla em inglês) fundada em 1919, congrega os astrônomos profissionais em nível mundial e é a responsável por promover e normatizar todos os aspectos da ciência da astronomia através da colaboração internacional, além de organizar os eventos científicos internacionais mais importantes da área que são os simpósios da IAU, tipicamente de cinco a seis por ano, as reuniões regionais que são trienais e a Assembleia Geral, também trienal. A IAU tem estados-membros, entre os quais o Brasil tem status de “país fundador” embora tenha sido desligado devido à falta de pagamento da cota nacional, mas readmitido em 1961. A IAU tem também membros individuais de cada país associado. O Brasil conta atualmente com cerca de 190 membros individuais registrados.

## SOCIEDADE ASTRONÔMICA BRASILEIRA

**Extrato para Reg. no Cartorio Medeiros**

Conforme ata de fundação de 16 de abril de 1974, ficou constituída uma sociedade denominada: “Sociedade Astronômica Brasileira”, com sede e foro nesta Capital, sem fins lucrativos, com a finalidade precípua de congregar os astrônomos do Brasil, zelar pela liberdade do ensino e pesquisa, e pelos interesses e direitos dos astrônomos. Será dirigida por uma Diretoria composta de cinco membros, cabendo ao Presidente, representá-la em Juízo e fora dele. Os socios não respondem nem mesmo subsidiariamente pelas obrigações sociais. A sociedade somente poderá ser dissolvida por deliberação da maioria de socios, em assembleia geral. No caso de sua extinção, a mesma assembleia decidirá sobre o destino do seu patrimonio. Os estatutos somente poderão ser alterados ou reformados, em assembleia geral e aprovada pela maioria absoluta de socios quites.

(1043 — Cr\$ 72,00)

(27)

**Figura 1.** Extrato da Ata de Fundação da SAB  
(Diário Oficial do Estado de São Paulo de 27/11/74)

É interessante notar-se que a vocação da SAB como voz dos astrônomos profissionais brasileiros está já no Artigo 2 dos seus Estatutos, aprovados na mesma Assembleia Geral de fundação, que diz:

São finalidades da SAB: congregar os astrônomos do Brasil; zelar pela liberdade de ensino e pesquisa; zelar pelos interesses e direitos dos astrônomos; zelar pelo prestígio da ciência do País; estimular as pesquisas e o ensino de Astronomia no País; manter contato com institutos e sociedades correlatas no País e no exterior; promover reuniões científicas, congressos especializados, cursos e conferências;

editar um boletim informativo sobre as atividades da SAB e assuntos gerais relacionados com a Astronomia.

Os demais artigos do Estatuto regulam todo o funcionamento da Sociedade e foram recentemente adaptados à nova legislação brasileira. O Estatuto pode ser consultado no endereço eletrônico da SAB: [www.sab-astro.org.br](http://www.sab-astro.org.br).

Na assembleia de fundação foi eleita a Diretoria Provisória que viria a se encarregar de todos os aspectos legais e formalidades de criação da Sociedade. Esta Diretoria era constituída por:

Presidente: José Antônio de Freitas Pacheco

Vice-Presidente: Sylvio Ferraz Mello

Secretário-Geral: Sayd José Codina-Landaberry

Secretário: Lício da Silva

Tesoureiro: Edemundo da Rocha Vieira

## Funcionamento cotidiano. Reuniões anuais

A secretaria da SAB funcionou junto ao Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da USP, localizado no *campus* do Butantã em São Paulo, SP, desde a fundação da Sociedade até 2013, quando parte da mesma foi transferida para a Universidade Presbiteriana Mackenzie, também em São Paulo. Continuam no IAG seu banco de dados, seus materiais e equipamentos e seu servidor de informática. A secretaria cuida de toda a relação da Sociedade com os associados tais como inscrições de novos candidatos, atualizações do cadastro geral de membros, atividades de tesouraria, bem como a organização das reuniões anuais. Devido à dimensão dessas reuniões, sua organização demanda um expressivo esforço em termos de recursos humanos e materiais, trabalho este que é centralizado e coordenado pela secretaria da SAB. De 1984 a 2013 a secretária que se encarregou de todo o funcionamento cotidiano da Sociedade foi a Sra. Marina Freitas que, pelo tempo e diligência com que desempenhou suas funções, tornou-se conhecida de toda a comunidade astronômica brasileira.

Desde a sua fundação em 1974 a SAB organiza sua Reunião Anual que congrega todos os associados. Essa reunião constitui a maior atividade organizada pela Sociedade. É uma oportunidade única para os membros da Sociedade divulgarem e discutirem seus trabalhos diante de uma audiência multidiscipli-

nar, que cobre todas as áreas de pesquisa em astronomia no Brasil, bem como para assistir conferências convidadas ministradas por especialistas em distintas áreas de pesquisa do Brasil e do exterior.

Até 1987 as reuniões anuais da SAB integravam as reuniões anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), porém a partir de 1988 elas passaram a ser organizadas de forma independente. Isto permitiu à SAB organizar seu próprio formato sem submeter-se à estrutura da SBPC que, por sua própria natureza, organiza reuniões bem maiores e mais complexas.

Devido às dimensões continentais do Brasil, a reunião anual também é a melhor oportunidade que os astrônomos têm para conhecer colegas de distintas regiões do país, trocar experiências e estabelecer colaborações (Figura 2). Especialmente para os astrônomos mais jovens, é também uma excelente oportunidade para conhecer e interagir com colegas mais experientes.



**Figura 2.** Foto da Reunião Anual de 2011 em Águas de Lindóia, SP (Foto: Júlio C. Klafke)

As reuniões normalmente têm duração de quatro a cinco dias e são realizadas em hotéis ou centros de convenções. Elas são organizadas de forma a mesclar conferências convidadas com comunicações de trabalhos em forma oral e de painéis, dando a oportunidade para todos os pesquisadores apresentarem seus resultados. A fim de garantir a qualidade dos trabalhos apresentados, no momento da inscrição cada participante submete um resumo do trabalho que vai apresentar; esses resumos são examinados por um comitê de revisores composto por especialistas de todas as áreas. Os resumos

podem ser aprovados na forma original, aprovados condicionalmente com solicitação de modificações ou mesmo recusados.

As conferências convidadas tipicamente têm de 45 a 60 minutos e as comunicações orais de 15 minutos são organizadas em sessões paralelas. Os trabalhos a ser apresentados nessas sessões paralelas são escolhidos entre os trabalhos inscritos para apresentação oral, usando-se como critério de seleção as melhores avaliações feitas pelo comitê de avaliação dos resumos. Em todos os dias da Reunião Anual há sessões de apresentação dos trabalhos na forma de painel, de modo que ao fim da reunião cada participante terá tido a oportunidade de apresentar seus resultados. Esta fórmula tem sido aperfeiçoada ao longo dos anos e mostrou ser a mais eficiente, pois, ao mesmo tempo que dá espaço na reunião para conferências sobre temas de impacto ministradas por especialistas do Brasil ou do exterior, também dá espaço para os pesquisadores iniciantes, em sua maioria estudantes de pós-graduação, que têm nas reuniões anuais suas primeiras oportunidades de exercitarem a prática de apresentar os resultados de pesquisa para seus pares.

Em termos numéricos, uma Reunião Anual típica tem atualmente cerca de 10 a 12 conferências convidadas, 60 a 70 comunicações orais e em torno de 200 apresentações na forma de painéis. Além disso, são também realizadas mesas-redondas sobre diversos temas tais como instrumentação astronômica, ensino de astronomia ou sobre os observatórios astronômicos em uso pelos astrônomos brasileiros.

As sessões de comunicações, tanto orais quanto em painéis, são divididas por áreas e as apresentações são organizadas de forma que os participantes tenham a oportunidade de assistir ao maior número possível de apresentações que lhes interesse. As áreas de pesquisa são, em ordem alfabética: **astrobiologia**, **astrometria**, astronomia estelar, astronomia **extragaláctica**, **cosmologia**, ensino e história da astronomia, física solar, **Galáxia** e Nuvens de Magalhães, instrumentação, **mecânica celeste**, **meio interestelar**, planetas extrassolares, **plasmas** e **altas energias**, relatividade e gravitação, e sistema solar.

## Associados. Comunicação

A Ata de Fundação da SAB em 1974 lista 48 presentes. Os mesmos viriam a ser os sócios-fundadores da Sociedade com alguns outros que ingressaram no mesmo ano. Passadas quase quatro décadas, a SAB conta hoje com aproximadamente 750 associados, sendo que cerca de 650 deles são ativos e participantes nos eventos da mesma. Existem na SAB três categorias de associados

individuais: os Efetivos, que devem ser pesquisadores e técnicos na área de astronomia ou áreas correlatas com experiência no mínimo equivalente àquela de um mestre em ciências; os Aspirantes que são estudantes de pós-graduação em cursos relacionados à astronomia; e finalmente os Honorários, pessoas que tenham dado contribuição excepcional à astronomia ou ao desenvolvimento das ciências no Brasil. Além dos associados individuais, existem também os associados institucionais, instituições ligadas à astronomia ou à cultura em geral que se disponham a contribuir para as atividades da SAB mediante anuidades fixas, contribuições voluntárias e doações. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) é um associado institucional da SAB.

Levantamento dos currículos dos associados em atividade revela que mais de 300 são portadores do título de doutor, demonstrando a expressiva taxa de crescimento da formação acadêmica na área de astronomia no Brasil nas últimas décadas. E o número também grande de aspirantes, cerca de metade do total, mostra o potencial de crescimento da área.

Os associados estão distribuídos por quase todo o Brasil. Uma busca na lista geral de membros mostra que em sua maioria eles trabalham em universidades federais ou estaduais, seguidos por afiliados aos institutos de pesquisa do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) na área de astronomia (ON, LNA, INPE, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF, e Museu de Astronomia e Ciências Afins, MAST), a universidades particulares, a planetários e também a instituições de pesquisa do exterior. Em termos geográficos, a maioria dos associados está na região sudeste, seguida em ordem decrescente de número de associados pelas regiões sul, nordeste, centro-oeste e norte (Tabela 1).

Região	Associados por estados	Total
Sudeste	SP (314), RJ (136), MG (70)	530
Sul	RS (57), SC (14), PR (12)	83
Nordeste	RN (39), BA (19), PB (6), PE (5), PI (2), SE (1)	72
Centro-Oeste	GO (5), DF (4), MT (2)	11
Norte	RR (1)	1
Exterior		43

**Tabela 1.** Distribuição dos associados da SAB por região geográfica (dados de abril de 2012). Total: 740 associados

A comunicação da Sociedade com seus membros é feita através do portal na *internet* ([www.sab-astro.org.br](http://www.sab-astro.org.br)) (Figura 3), bem como através do Boletim da SAB, uma publicação que mescla comunicações científicas com informações de interesse geral dos associados.



Figura 3. Portal da SAB

O portal da SAB abriga todas as informações de interesse geral, tais como o quadro completo de associados, a lista das comissões permanentes com seus membros, informações sobre as reuniões anuais com álbum de fotos de reuniões passadas, além de um histórico e dos estatutos da Sociedade. Links para outros meios de comunicação via *internet* também são disponibilizados no portal. São eles o Fórum e o Blog da SAB, aos quais todos os associados têm acesso e nos quais todos podem se manifestar sobre assuntos de interesse da Sociedade. Todo o processo de inscrição e submissão de trabalhos para a Reunião Anual, bem como o processo de revisão dos resumos submetidos, também é feito via *internet* através do portal da SAB. Acompanhando a evolução dos meios de comunicação, o Boletim da SAB na versão impressa deixou de circular em 2010 e atualmente o Boletim Eletrônico, que circula semanalmente via *internet*, é o principal canal de comunicação periódica com os associados.

## SAB e política científica

Ao longo de sua história a SAB sempre procurou canalizar as preocupações da comunidade astronômica brasileira quanto ao incentivo à pesquisa científica em astronomia e sua difusão em distintos centros de pesquisa. As reuniões anuais da SAB sempre foram e continuam a ser o fórum onde tais preocupa-

ções são apresentadas e discutidas, bem como novos projetos e demandas da comunidade. As reuniões anuais são sempre organizadas de forma a permitir debates de todos os temas de interesse, seja na forma de reuniões plenárias, seja na forma de mesas-redondas ou sessões temáticas onde distintos aspectos de um mesmo tema ou projeto são apresentados.

Com a entrada em operação em 1980 do telescópio de 1,60 m do então Observatório Astrofísico Brasileiro (OAB), hoje Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA/MCTI), a astronomia **óptica** no Brasil passou a viver uma fase de rápido crescimento e, com ele, aumentaram as necessidades e demandas da comunidade científica. Desde então a SAB tem participado ativamente deste crescimento, como sempre propiciando um fórum de debates para a comunidade. A partir do início dos anos 1990, com a entrada em operação dos telescópios da classe de 8-10 m de diâmetro em outros países, tornou-se claro para a comunidade científica brasileira que o telescópio de 1,60 m em pouco tempo deixaria de ser competitivo em diversos setores de pesquisa, tais como astronomia **extragaláctica** e **cosmologia** observacional. Iniciaram-se então nas reuniões anuais as discussões sobre novo passo na astronomia **óptica**, discussões essas que tiveram ativa participação do LNA. Destas iniciativas surgiu o projeto do Telescópio SOAR (*Southern Astrophysical Research*), uma colaboração entre astrônomos brasileiros e norte-americanos que se concretizou com o projeto e construção do mesmo, que foi instalado no Cerro Pachón, Chile. O telescópio com 4,10 m de diâmetro e dotado de tecnologia de ponta em todos os aspectos de seu projeto e construção, foi inaugurado em abril de 2004. Ver “Participação do Brasil em consórcios internacionais” no Capítulo “Empreendimentos internacionais” neste Volume.

Nos últimos anos tiveram grande espaço na SAB os debates em torno da adesão do Brasil ao *European Southern Observatory* (ESO), assinada em 2010 pelo governo federal e que suscitou amplos debates no seio da comunidade. O ESO é uma organização que opera atualmente três grandes observatórios, todos no Chile: La Silla, o mais antigo, localizado próximo a La Serena e que conta atualmente com 6 telescópios, todos com instrumentação de ponta; Cerro Paranal, localizado próximo a Antofagasta que abriga o VLT (*Very Large Telescope*), um conjunto de quatro telescópios cada um com 8,20 m de diâmetro. O mesmo sítio abriga também dois telescópios de grande campo destinados a levantamentos do céu em larga escala, o VST (*VLT Survey Telescope*) com 2,50 m de diâmetro que opera na faixa da luz visível e o VISTA (*Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy*) com 4,10 m que opera no infravermelho; e o ALMA (*Atacama Large Millimeter Array*), um conjunto de 66 antenas de 12 m cada que, operando em conjunto, compõe o maior radiotelescópio do mundo.

Além desses observatórios o ESO está finalizando o projeto do E-ELT (*European Extremely Large Telescope*), um telescópio de 39 m de diâmetro que será, de longe, o maior instrumento de seu gênero. Caso o Congresso Nacional ratifique esta adesão, o Brasil terá acesso a todos estes instrumentos. Para propiciar aos associados uma visão ampla da questão, na Reunião Anual de 2011 foi organizada uma “Sessão ESO” que contou com o próprio diretor-geral da organização, bem como especialistas de diversas áreas da mesma. Nessa sessão distintos aspectos da organização foram apresentados e os associados da SAB tiveram a oportunidade de debater as vantagens e desvantagens dessa adesão.

Outro exemplo do comprometimento da SAB com a vanguarda da astronomia no Brasil foi o conjunto de conferências convidadas voltadas para o tema dos observatórios virtuais que teve lugar na Reunião Anual de 2012. Foram convidados especialistas da *International Virtual Observatory Alliance* (IVOA), organização com o objetivo de facilitar e coordenar o desenvolvimento e instalação de ferramentas, sistemas e estruturas organizacionais que possibilitem a utilização de bases de dados internacionais integradas e interoperáveis, os chamados observatórios virtuais. Esta é uma abordagem totalmente inovadora sobre a maneira como dados observacionais em astronomia são coletados, armazenados e distribuídos, quebrando o antigo paradigma de que, para coletar dados observacionais para um projeto específico, um astrônomo deve submeter projeto de pesquisa a um observatório, esperar a aprovação e, em caso de sucesso, usar determinado telescópio por tempo pré-definido e coletar dados sobre um conjunto pré-definido de alvos. Um observatório virtual consiste de um conjunto de bancos de dados interligados com ferramentas de acesso e pesquisa comuns que permitem a um astrônomo fazer levantamento abrangente de tudo o que existe sobre uma lista de alvos. Num futuro muito próximo a astronomia observacional fará extenso uso dos resultados obtidos por grandes levantamentos automáticos que produzirão muito mais dados do que um astrônomo poderia coletar individualmente. É portanto fundamental que a comunidade brasileira esteja preparada e capacitada para o uso de tais ferramentas e a SAB está ciente dessa necessidade. Ver “Desvendando o universo com grandes mapeamentos” no Capítulo “Empreendimentos internacionais” neste Volume.

A SAB sempre teve papel atuante em momentos de crises de financiamento à ciência, como os que ocorreram principalmente durante os anos 1980-90. Esta atuação foi através de convites a representantes dos órgãos federais de financiamento como CNPq e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para participar das reuniões anuais, bem como através

de manifestações da diretoria. A atuação da SAB procurou sempre se pautar pela preocupação em demonstrar a relevância da astronomia para o desenvolvimento das ciências, para a formação de pessoal qualificado e pelo seu papel no estímulo ao desenvolvimento tecnológico nacional em diversas áreas nas quais o Brasil tem reconhecida carência de pessoal qualificado, tais como óptica e mecânica de precisão, sistemas de controle e processamento numérico de alto desempenho.

Cabe à SAB indicar os membros da área de astronomia para os comitês assessores dos órgãos de fomento como CNPq, CAPES e Financiadora de Estudos e Projetos, Agência Brasileira de Inovação a partir de 1914 (FINEP). São esses comitês que julgam os pedidos de auxílios e bolsas para a área. A SAB indica também os membros da CBA, que são os representantes do Brasil na IAU; eles têm mandato de três anos e após a indicação são nomeados para o cargo pela Presidência do CNPq. Também coube à SAB indicar representantes para a Comissão Nacional Permanente de Astronomia, órgão criado pelo CNPq em 2010 com o objetivo de criar uma política de Estado de longo prazo para a área, alinhada aos objetivos estratégicos de desenvolvimento do país e garantindo a continuidade do bem-sucedido esforço feito nas últimas décadas. Ver o Capítulo “Financiamento da astronomia” neste Volume.

## Grupos emergentes

A SAB tem desempenhado papel muito importante no estímulo à implantação de novos núcleos de pesquisa em astronomia. A astronomia brasileira ainda é jovem quando comparada à de outros países, mas vem crescendo de forma rápida e contínua. Os primeiros programas de pós-graduação nesta área foram criados na década de 70, e de lá pra cá muitos centros se consolidaram, porém as maiores instituições de pesquisa já estão saturadas ou com crescimento muito lento. Por outro lado, a grande maioria das universidades no país não possui nenhum professor de astronomia. É imperiosa, portanto, a necessidade de estimular o surgimento de novos centros de pesquisa na área e a SAB tem desempenhado papel importante nesse esforço, atuando como o pólo de reunião e discussão dos jovens profissionais da área, muitos dos quais dispostos a criar centros de pesquisa. Felizmente, nos últimos anos estes esforços frutificaram e o número de centros emergentes em astronomia deu um salto significativo. Novas pós-graduações em astronomia e **astrofísica** vêm sendo aprovadas pela CAPES, e pós-graduações em física já existentes vêm criando linhas de pesquisa da área de astronomia. Grupos emergentes vêm se formando inclusive em centros onde não existem programas de pós-graduação.

É natural que esses novos centros tenham dificuldades para se desenvolver quando comparados aos centros já estabelecidos. Entre as maiores dificuldades pode-se destacar aquela para a captação de recursos ou para estabelecer colaborações, bem como para captar alunos interessados na área. Para que a área de astronomia cresça de forma global e tão homogênea quanto possível em todo o território nacional é preciso incentivar o crescimento destes centros e a SAB tem atuado vigorosamente neste sentido. Iniciativas de várias agências de financiamento têm também contribuído, e muito, para que parte dessas dificuldades sejam minimizadas. Para centralizar e organizar as atividades de fomento a estes novos núcleos, a SAB criou em 2012 a Comissão de Centros Emergentes, que tem como objetivo coordenar as atividades de estímulo à implantação e consolidação destes novos centros de pesquisa em astronomia.

## SAB e ensino de astronomia

A SAB sempre foi consciente de seu papel como fomentadora do ensino de astronomia no Brasil. Nas reuniões anuais da Sociedade a área de ensino de astronomia tem um espaço importante e nos últimos anos tornou-se uma das áreas com mais trabalhos submetidos, cerca de 60 a 70 por ano. Tais trabalhos consistem tipicamente no desenvolvimento de recursos didáticos, em análises de currículos e programas, em programas de educação não-formal e de formação de professores. São trabalhos voltados para o ensino fundamental, médio e superior, bem como para o público não-escolar. Assim sendo, as reuniões anuais da SAB tornaram-se um dos foros mais importantes para as discussões sobre o ensino de astronomia no Brasil. Uma das comissões permanentes da SAB é a COMED, Comissão de Ensino e Divulgação que tem por objetivo coordenar as atividades ligadas ao ensino e à divulgação da astronomia.

Faz parte de cada Reunião Anual a organização em paralelo do chamado Minicurso de Astronomia, um curso intensivo para professores do ensino médio e fundamental. Como as reuniões anuais normalmente são realizadas em lugares diferentes, a cada ano é feita campanha com as instituições de ensino médio e fundamental da região onde a reunião será realizada, convidando os professores interessados a se inscreverem no minicurso. Esta iniciativa vem sendo realizada a cada ano desde 1995 e encontra regularmente grande aceitação entre os professores do ensino médio e fundamental. Por seu potencial de multiplicação dos conhecimentos transmitidos, este projeto é muito importante e vem sendo aperfeiçoado a cada ano. Nestes cursos predominam as palestras e aulas ministradas por especialistas em diversas

áreas, todos eles cientistas que estão participando da Reunião Anual. São também executadas oficinas com recursos didáticos e metodologias para o ensino de vários conteúdos. Mais recentemente tem sido estimulada uma atuação mais ativa dos participantes por meio da troca de relatos e experiências de suas práticas pedagógicas. A cada reunião anual os minicursos de astronomia integram também atividades desenvolvidas com a comunidade do local de sua realização que consistem em palestras públicas sobre temas atuais em astronomia, sessões de observação do céu noturno, exposições e sessões de planetário onde isso é possível. Ver o Capítulo “Astronomia na educação básica” no Volume I e o Capítulo “Divulgação e educação não formal na astronomia” neste Volume.

Outra iniciativa importante da SAB na área de ensino, e também com imenso potencial de impacto por atingir parte expressiva da população estudantil do Brasil, em particular os estudantes do ensino fundamental, foi a atuação com as editoras e autores de livros didáticos com o objetivo de apontar e reduzir os erros existentes em conceitos ligados à astronomia nos livros didáticos usados pelos alunos. É no ensino fundamental que os conteúdos de astronomia são ministrados e é portanto neste segmento que deve ser feita uma atuação mais intensa. Estas iniciativas ocuparam diversos membros da SAB, em especial aqueles profissionais mais dedicados à área de ensino de astronomia, durante os anos 1990. Nessa época foram feitos amplos levantamentos que apontaram a existência de erros conceituais graves em alguns livros, bem como de conteúdos deficientes e de baixa qualidade em muitos outros. A divulgação destes resultados e o contato com as editoras e autores envolvidos auxiliaram a minimizar tais problemas.

## Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA)

No fim dos anos 1990 um grupo de associados da SAB dispôs-se a organizar pela primeira vez no Brasil uma disputa envolvendo temas de astronomia para estudantes do ensino médio e fundamental vindos de instituições públicas ou privadas, nos moldes de Olimpíadas de Ciências que já ocorriam em outros países e que têm o apoio da UNESCO. A olimpíada tem como objetivo despertar a curiosidade científica dos jovens, tornando-se assim um recurso pedagógico complementar para o ensino de ciências e ainda revelando talentos precoces na área.

A primeira OBA, organizada em caráter experimental, ocorreu em 22 de agosto de 1998 e envolveu algumas centenas de alunos. Os cinco melhores classificados participaram como representantes do Brasil na III Olimpíada Internacional de Astronomia (III IAO), realizada na Rússia em outubro do mesmo ano, onde um estudante brasileiro obteve medalha de bronze. Já na segunda, organizada no ano seguinte e, desta vez, sob a responsabilidade da SAB, houve a participação de aproximadamente 16 mil alunos. Ao longo dos anos a OBA cresceu de modo exponencial e tornou-se uma das mais bem sucedidas iniciativas do gênero. Atualmente a OBA, que é organizada anualmente, envolve cerca de um milhão de alunos e dezenas de milhares de professores que representam todos os estados da Federação. O evento conta com apoio dos ministérios da Educação (MEC) e da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), além de instituições públicas e privadas. Ela é realizada pela SAB e pela Agência Espacial Brasileira (AEB) e tem se revelado excelente forma de interação entre os professores responsáveis pelo ensino de ciências e os astrônomos e engenheiros aeroespaciais. O evento tornou-se poderoso veículo pedagógico para ensinar astronomia e conceitos básicos das ciências aeroespaciais. Na SAB existe a Comissão da OBA, que faz a ligação entre a comunidade astronômica e todos os eventos da olimpíada em si. A OBA cresceu tanto desde o seu nascimento que mereceu o Capítulo “Olimpíadas de astronomia” neste Volume.

## Conclusão

Quando a SAB nasceu em 1974 a astronomia brasileira estava em uma fase quase embrionária, o número de doutores na área era menor que uma dezena, os primeiros programas de pós-graduação estavam surgindo e o acesso a recursos observacionais era muito limitado. Esta época ainda está relativamente próxima, muitos de seus protagonistas são ainda hoje pesquisadores ativos em diversas instituições do Brasil. Paradoxalmente, pode-se dizer que a época da fundação da Sociedade está bem distante em vista das enormes mudanças vividas pela área. Hoje, passadas quase quatro décadas, o número de doutores na área já passa dos 300, existem programas de pós-graduação de norte a sul do Brasil e os astrônomos brasileiros têm acesso aos mais modernos recursos observacionais em razão da inserção cada vez maior da astronomia brasileira no cenário internacional.

Muito foi feito ao longo da história da SAB. Seu papel como foro de discussões em todas as áreas de pesquisa em astronomia, bem como no campo das políticas científicas e da educação, foi e continua a ser fundamental para o desenvolvimento científico. Os desafios vividos pela astronomia brasileira

ao longo deste período foram numerosos e suscitaram longos debates entre os associados da SAB. Entre eles deve-se destacar a necessidade de ampliar a formação de recursos humanos com a criação de programas de pós-graduação em astronomia e a criação e consolidação de novos centros de pesquisa em astronomia em todo o território nacional, que são preocupações da SAB desde sua fundação. Outros desafios importantes foram a implantação e consolidação do então OAB, hoje LNA, nos anos 70 e 80, a construção de um telescópio brasileiro no Chile, o SOAR, nos anos 1990 e 2000 (ver o Capítulo “Desenvolvimento de instrumentação” neste Volume), a adesão do Brasil a telescópios internacionais como o consórcio Gemini e o CFHT (*Canada-France-Hawaii Telescope*) nos anos 2000 e, nos últimos anos, a participação do Brasil em grandes consórcios internacionais tais como o ESO.

Para o futuro, outros grandes desafios esperam a SAB. Sendo o foro principal onde são discutidas e de onde saem as propostas de solução para as questões-chave da astronomia brasileira, a SAB vê com entusiasmo o crescimento expressivo da astronomia no Brasil, com a formação de grande número de profissionais qualificados. Esta realidade impõe a necessidade de assegurar-se a fixação destes profissionais com a criação de novos centros e grupos de pesquisa. Da mesma forma, é preciso ampliar continuamente o acesso dos astrônomos brasileiros a recursos observacionais de ponta, tanto em astronomia **óptica** como em **radioastronomia** (ver o Capítulo “Radioastronomia” neste Volume) e em astronomia de **altas energias** (ver o Capítulo “Astronomia espacial” neste Volume). Esta iniciativa leva também à necessidade da consolidação do desenvolvimento instrumental, com a implantação de laboratórios para o projeto e construção da instrumentação astronômica competitiva. Além de ser extremamente útil para a formação de recursos humanos altamente qualificados, tal desenvolvimento é uma contrapartida usual nos observatórios internacionais em razão da participação do Brasil.

A elevação dos padrões de qualidade da educação no Brasil é uma necessidade fundamental para o desenvolvimento do país. Esta é uma preocupação de toda a sociedade e também da SAB. Iniciativas como a OBA, a avaliação dos conteúdos de astronomia em livros didáticos e a promoção de cursos para professores do ensino médio e fundamental têm como objetivo popularizar o ensino de astronomia, um veículo com grande potencial para o ensino de diversos conceitos de matemática e física, e precisam ser continuamente ampliadas.

Uma palavra deve ser também dita sobre o papel da SAB para garantir a igualdade de gêneros na astronomia brasileira. Esta sempre foi uma preocupação da Sociedade, que continuamente buscou estimular e ampliar a presença feminina em todas as suas atividades. A discussão do papel da mulher na astronomia brasileira está detalhada no Capítulo “Questão do gênero” neste Volume.

