

João Batista Garcia Canalle

Instituto de Física - UERJ

Daniel Fonseca Lavouras

Sistema Elite de Ensino

Lilia Irmeli Arany-Prado

OV - UFRJ

Mariângela de Oliveira Abans

LNA – MCT

Rio de Janeiro - RJ

Resumo

Apresentamos os resultados da II Olimpíada Brasileira de Astronomia (II OBA), organizada pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) e realizada em 14/8/1999, em todos os estabelecimentos de ensino fundamental e médio, públicos ou privados, previamente cadastrados. Participaram das provas da II OBA 15.481 alunos pertencentes a 597 estabelecimentos de ensino, distribuídos por 22 estados (incluído o DF). Apresentamos as distribuições de representantes regionais, escolas, alunos e medalhas, por estado, bem como a distribuição de notas. Descrevemos os critérios de premiação e a participação da equipe brasileira na IV Olimpíada Internacional de Astronomia. Mostramos os resultados do grande interesse por parte de alunos e professores no evento. Tal interesse motivou a SAB a organizar a III OBA no ano 2000.

I. Introdução

Analisando os resultados da I Olimpíada Brasileira de Astronomia –

I OBA – (LAVOURAS E CANALLE, 1999), a diretoria da SAB decidiu encarregar a sua comissão de ensino de organizar a II OBA, a qual constituiu a comissão organizadora da II OBA (CO/IIOBA), que são os autores desta comunicação.

O número de escolas no Brasil é de 207.000. Como seria impossível para a CO/IIOBA enviar, mesmo que uma única carta a cada uma delas, explicando os objetivos da II OBA, decidimos pedir a colaboração de voluntários na tarefa de divulgar o evento. Para tanto, instituímos o “representante regional da II OBA” e convidamos todos os membros da SAB, da SBF, da ABP (Associação Brasileira de Planetários), de sociedades de Astrônomos Amadores, bem como um grande número de membros de clubes, museus e centros de Ciências, e um número de estudantes (e ex-estudantes) de cursos de Astronomia (de extensão ou não). Responderam positivamente a este convite 430 pessoas. A cada uma delas, atribuímos um conjunto de escolas, para as quais deveriam enviar correspondência (com recursos de suas Instituições) ou que deveriam ser visitadas com o objetivo de divulgar o evento.

O conjunto de trabalho deste contingente de voluntários na divulgação da II OBA resultou em 1.171 estabelecimentos de ensino cadastrados, para as quais foram enviadas as respectivas provas e orientações pertinentes. Contudo, do total acima, apenas 597 aplicaram as provas e nos devolveram as mesmas corrigidas.

As provas foram aplicadas em três níveis: nível I para alunos da 1^a à 4^a série do ensino fundamental; nível II para alunos da 5^a à 8^a série; e nível III para alunos do ensino médio.

Na seção II, mostramos as distribuições de representantes regionais, de escolas e de alunos participantes da II OBA, por estado; na seção III, apresentamos os critérios de premiação e a distribuição de medalhas por estado; na seção IV, mostramos as distribuições de notas para cada nível; na seção V, relatamos a participação da equipe brasileira na IV Olimpíada Internacional de Astronomia e, na seção VI, apresentamos nossas conclusões. Agradecimentos e referências encontram-se no final.

II. Distribuições de representantes, escolas e alunos participantes da II OBA por estado

A Fig.1 mostra o número de representantes regionais por estado da federação (incluímos o DF). A II OBA contou com 430 representantes regionais para atender 21 estados e o DF. A CO/IIOBA encarregou-se de divulgar a II OBA nos estados sem representantes e colaborou com aqueles das regiões com baixo número de representantes.

A Fig.2 mostra a distribuição de escolas que aplicaram as provas da II OBA, por estado. São Paulo, com o maior número de representantes regionais, cadastrou muito mais escolas que os demais estados. Contudo, o Espírito Santo, com apenas 11 representantes regionais, destacou-se em segundo lugar, o que mostra que estes 11 trabalharam além da média. Das 1.171 escolas inicialmente cadastradas, para as quais foram enviadas as provas, apenas 597 aplicaram-nas.

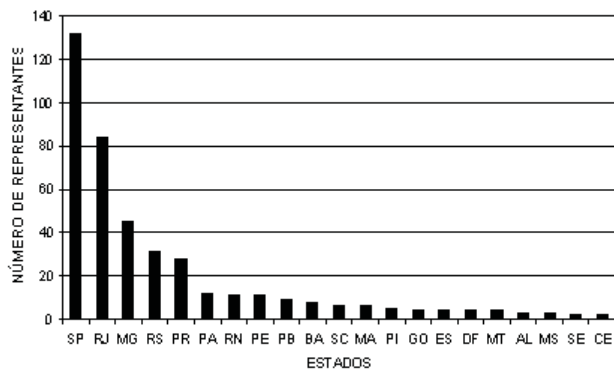


Fig. 1: Distribuição dos representantes regionais da II OBA por estado.

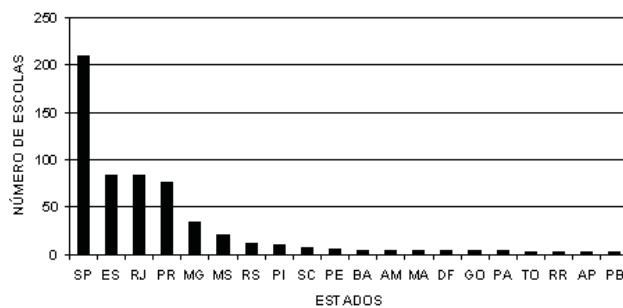


Fig. 2: Distribuição das escolas participantes da II OBA por estado.

A Fig.3 mostra a distribuição de alunos participantes da II OBA por estado. São Paulo, com o maior número de representantes regionais, que cadastraram o maior número de escolas, contou com o maior número de estudantes. O total de alunos do ensino médio e fundamental foi de 15.481. O Paraná destaca-se com o segundo maior número de participantes. Isto provavelmente deve-se ao fato de

que há poucos anos o Paraná modificou o seu currículo, tendo colocado a Astronomia como um dos eixos fundamentais.

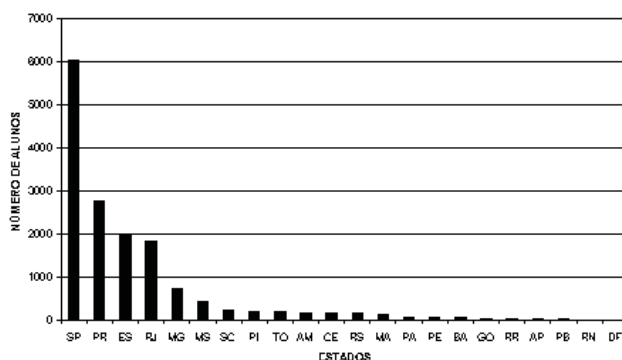


Fig. 3: Distribuição de alunos participantes da II OBA por estado.

III. Prêmios e Distribuição de medalhas da II OBA por estado

Os professores representantes da II OBA nas escolas foram incentivados a buscarem, junto ao comércio e indústria locais, brindes que pudessem ser doados aos alunos participantes das respectivas escolas. Além disso, a CO/IOBA enviou a um grande número de editoras no Brasil cartas pedindo doações de livros, revistas, fitas de vídeo, CDs, etc. Recebemos cerca de 500 itens em doações, entre revistas, livros, livretos, fitas, binóculos, lunetas, assinaturas de revistas e globos terrestres, para serem distribuídos entre os alunos que obtivessem medalhas.

Cada aluno recebeu certificado de participação, no qual constou, no caso de premiação, o tipo de medalha. O grande número de premiados, 1.672 no total, objetivou motivar os alunos participantes. Ao contrário das competições esportivas, onde se premiam apenas os três primeiros classificados, na II OBA decidimos atribuir medalhas para todos aqueles que obtiveram um índice de acerto maior ou igual a 70%. A premiação seguiu o seguinte critério: medalha de ouro para um índice de acerto maior ou igual a 90%; de prata para índice de acerto maior ou igual a 80% e menor que 90%; e medalha de bronze para índice de acerto maior ou igual a 70% e menor que 80%. A Fig.4 mostra a distribuição de medalhas dos três tipos (ouro + prata + bronze) por estado da federação.

Os professores representantes da II OBA nas escolas e os representantes regionais também receberam seus respectivos certificados de participação na II OBA, em suas respectivas funções.

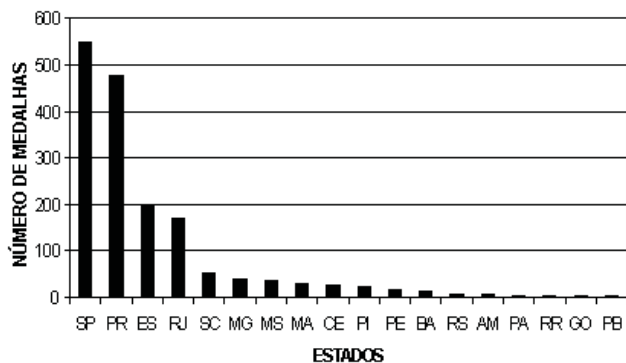


Fig. 4: Distribuição de medalhas (ouro + prata + bronze) por estado.

IV. Distribuições de notas

As Fig. 5 e 6 mostram as distribuições de notas de alunos do nível I e do nível II (respectivamente, alunos da 1^a à 4^a e da 5^a à 8^a séries do ensino fundamental). A Fig. 5 possui uma distribuição aproximadamente gaussiana, com um máximo próximo à nota 4. Enquanto a Fig. 6 também mostra um máximo na nota 4, a Fig. 7, que mostra a distribuição de notas dos alunos do nível III (os do ensino médio), revela um máximo na nota 1,0 (um). Os dados desta última figura indicam que o grau de dificuldade de resolução da prova do nível III está muito acima dos conhecimentos dos participantes.

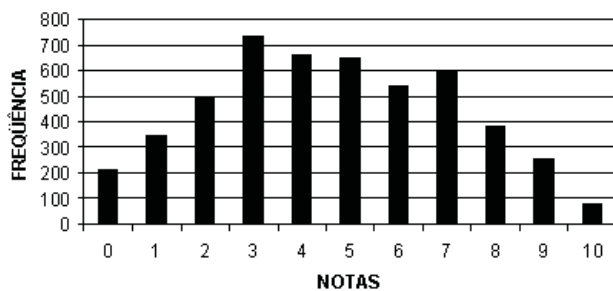


Fig. 5: Distribuição de notas dos alunos do nível I.

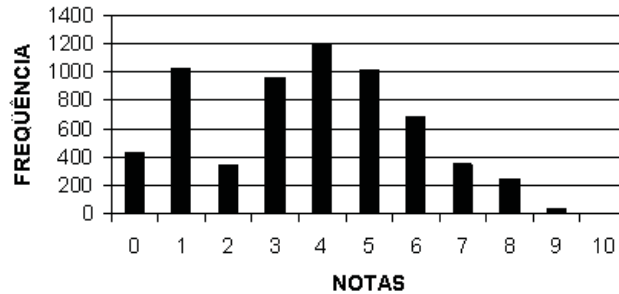


Fig. 6: Distribuição de notas dos alunos do nível II.

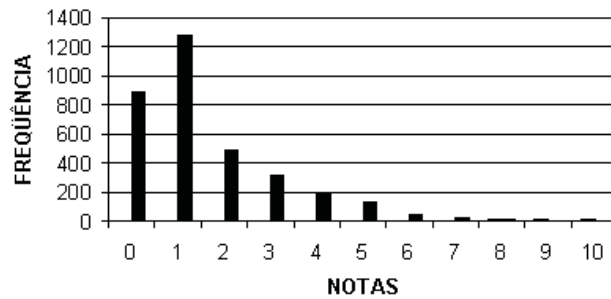


Fig. 7: Distribuição de notas dos alunos do nível III.

V. Participação da equipe brasileira na IV Olimpíada Internacional de Astronomia

Concluída a II OBA, selecionamos 5 alunos, dentre aqueles de maior nota e dentro da faixa etária exigida pelas regras da Olimpíada Internacional de Astronomia, para constituírem a equipe que representou o Brasil naquela Olimpíada, a qual ocorreu na Criméia (região da Ucrânia), no período de 25/9 a 2/10/99, no Observatório Astrofísico da Criméia e no Instituto Astronômico de Sternberg, da Universidade de Moscou, e é organizada pela Sociedade Astronômica Euro-Asiática (Nielsen, 2000).

A equipe brasileira foi liderada por dois de nós (JBGC e LIAP) e constituída pelos alunos (ordem alfabética):

Nome	Cidade/estado
Ana Lúcia Martins de Toledo	Votorantim/SP
Breno Araújo Della Lastra	Belém/PA
Bruno Woltzenlogel Paleo	Piracicaba/SP
Paulo Júlio O'Rely de Souza Pedrosa	Rio de Janeiro/RJ
Shridhar Jayanthi	São José dos Campos/SP

Não houve preparação adicional dos alunos, devido à falta de tempo hábil para tal. As provas da Olimpíada Internacional de Astronomia são de nível muito superior ao das provas da Olimpíada Brasileira de Astronomia; o céu do hemisfério norte é parcialmente estranho aos alunos do hemisfério sul e houve provas prática, observacional e teórica. Apesar das dificuldades, o representante brasileiro Shridhar Jayanthi conquistou a medalha de prata, estando, então, automaticamente habilitado para participar da V Olimpíada Internacional de Astronomia, que ocorrerá na Rússia em setembro ou outubro do ano 2000.

VI. Conclusões

Durante os trabalhos da II OBA, ficou evidenciado que: **a)** o evento contribui, de um modo geral, para desenvolver ou aprofundar o estudo da ciência astronômica em todo o Brasil e, particularmente, entre os estudantes, pois estes tiveram uma motivação lúdica; **b)** usar os enunciados das questões para levar conhecimento correto e atualizado aos alunos e indiretamente aos seus professores (pois são os que corrigem as provas, mediante um gabarito fornecido pela comissão organizadora da II OBA) é um mecanismo extremamente profícuo, inclusive para contestar conhecimentos errôneos advindo do “bom senso” ou do livro didático; **c)** o evento incentivou professores responsáveis pelo ensino dos conteúdos de Astronomia no ensino médio e fundamental a se atualizarem, e também envolveu-os em um mutirão de caráter nacional em prol do ensino da Astronomia, pois tiveram que preparar cursos “de férias” ou especiais para seus alunos participarem da II OBA, tudo isto com o intuito de melhor poderem atender aos anseios de boa classificação dos seus alunos (nesse mutirão também estiveram envolvidos os respectivos coordenadores pedagógicos e seus diretores); **d)** o evento estimulou o nascimento de clubes de Astronomia ou clubes de astrônomos amadores; **e)** foram estreitados os contatos entre astrônomos profissionais do Brasil, membros da SAB, astrônomos amadores, planetaristas e professores do ensino médio e fundamental responsáveis pelo ensino dos conteúdos de Astronomia, fato evidenciado no ex-

pressivo e inédito número destes participantes no IV Encontro Brasileiro de ensino de Astronomia, realizado no Planetário do Rio de Janeiro, seguido da IV Reunião anual da Associação Brasileira de Planetários (ABP), que ocorreu no Planetário do RJ na primeira semana de dezembro de 1999; **f**) o evento estimulou a visitação aos Planetários fixos e móveis, como relataram os diretores dos planetários brasileiros, reunidos na IV Reunião anual da ABP; **g**) a possibilidade do aluno ser selecionado para representar o Brasil nas Olimpíadas Internacionais de Astronomia é um elemento fortemente motivador para a participação dos alunos na Olimpíada Brasileira de Astronomia. Mesmo o recebimento de um certificado de participação e/ou de uma medalha num evento de caráter nacional, para jovens desta faixa etária (ensino médio e fundamental), mostrou-se extremamente motivador.

Não temos dúvida sobre o potencial de estímulo deste evento sobre os estudos, potencial este que não tem sido explorado no Brasil com a devida intensidade. A comissão de ensino de Astronomia da Sociedade Astronômica Brasileira está desempenhando suas funções ao colocar o conhecimento astronômico atual e correto diante de alunos e professores. Também acreditamos que as agências de financiamento de pesquisa e ensino e as de promoção social estão cumprindo plenamente parte das suas funções ao apoiarem financeiramente este evento.

Agradecimentos

A CO/IIOBA iniciou seus trabalhos sem recursos financeiros, de modo que o envio inicial de milhares de cartas foi feito graças às colaborações: do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCT), do Observatório Nacional (ON/MCT) e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Ao Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ) agradecemos a doação de dezenas de resmas de papel e centenas de envelopes. A II OBA e a participação da equipe brasileira na Olimpíada Internacional de Astronomia tiveram o suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Fundação VITAE e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Agradecemos às seguintes editoras e empresas, pelas doações de livros, revistas, globos, lunetas, etc: Abril S.A., Revista Superinteressante; Augustus Editora; Be up Imports; Casa Publicadora Brasileira; Companhia Melhoramentos de São Paulo; Cortez Editora; Darriel Hoff, Ph. D., Frs Physics Dep./Luther College; Edições Consultor; Editora Árvore da Terra; Editora Crescer; Editora Edgard

Blücher Ltda; Editora FTD S.A.; Editora Hucitec Ltda; Editora Logosófica; Editora Market Books do Brasil Ltda; Editora Nova Fronteira S.A.; Editora Scipione Ltda; Editora Vozes; Educator Editora e Desenvolvimento Empresarial; Formato Editorial; Fundação Veritas; Instituto Cultural Itaú – ICI; Kerr Editorial Ltda; Laborciência - Tecnologia Educacional; Libreria Editoria Ltda; Livraria Allan Kardec Editora; Lumni; Módulo Editora e Desenvolvimento Educacional; Moisés Limonad; Ordem do Graal na Terra; Petit Editora; Sagarmatha; Seicho - No - Ie do Brasil; Tigre S.A. - Tubos e Conexões, Revista Galileu; Editora Globo; Opto - Mecânica Equipamentos Ltda; Cambridge University Press; Ciranda Cirandinha Papelaria, Brinquedos e Presentes; Livraria da Física - USP.

Agradecemos, também, a todas as instituições dos representantes regionais, as quais colaboraram com xerox, envelopes e selos para que estes pudessem enviar os materiais de divulgação da II OBA; aos representantes regionais que, mesmo sem o apoio de suas instituições, usaram recursos próprios para divulgar a II OBA. Agradecemos aos professores e alunos do Observatório do Valongo/UFRJ que auxiliaram na seleção dos representantes brasileiros na Olimpíada Internacional.

Agradecemos, em particular, aos bolsistas pagos pela UERJ para trabalharem exclusivamente na II OBA: Adalcina de Lemos Leitão, Antônio Breno de Alleluia, Cristiane França da Silva, os quais compartilharam uma única vaga e Eara de Souza Luz, Flávia Brum Fernandes, Joney Justo da Silva e Flávio Costa de Mesquita. Agradecemos também aos alunos voluntários: Rodrigo Moura, José Nunes da Silva Neto e Igor Feitosa Lacôrte Ayrosa.

Referências Bibliográficas

LAVOURAS, D.F. E CANALLE, J.B.G., **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, v. 18, n. 3, p. 39-42, 1999.

NIELSEN, H. **Sky & Telescope**, v. 99, n. 3, p. 86-90, 2000.