



Observe!

BOLETIM INFORMATIVO DO NEOA – JBS
EDIÇÃO ESPECIAL – AGOSTO DE 2014



EDITORIAL:

Prezados leitores,

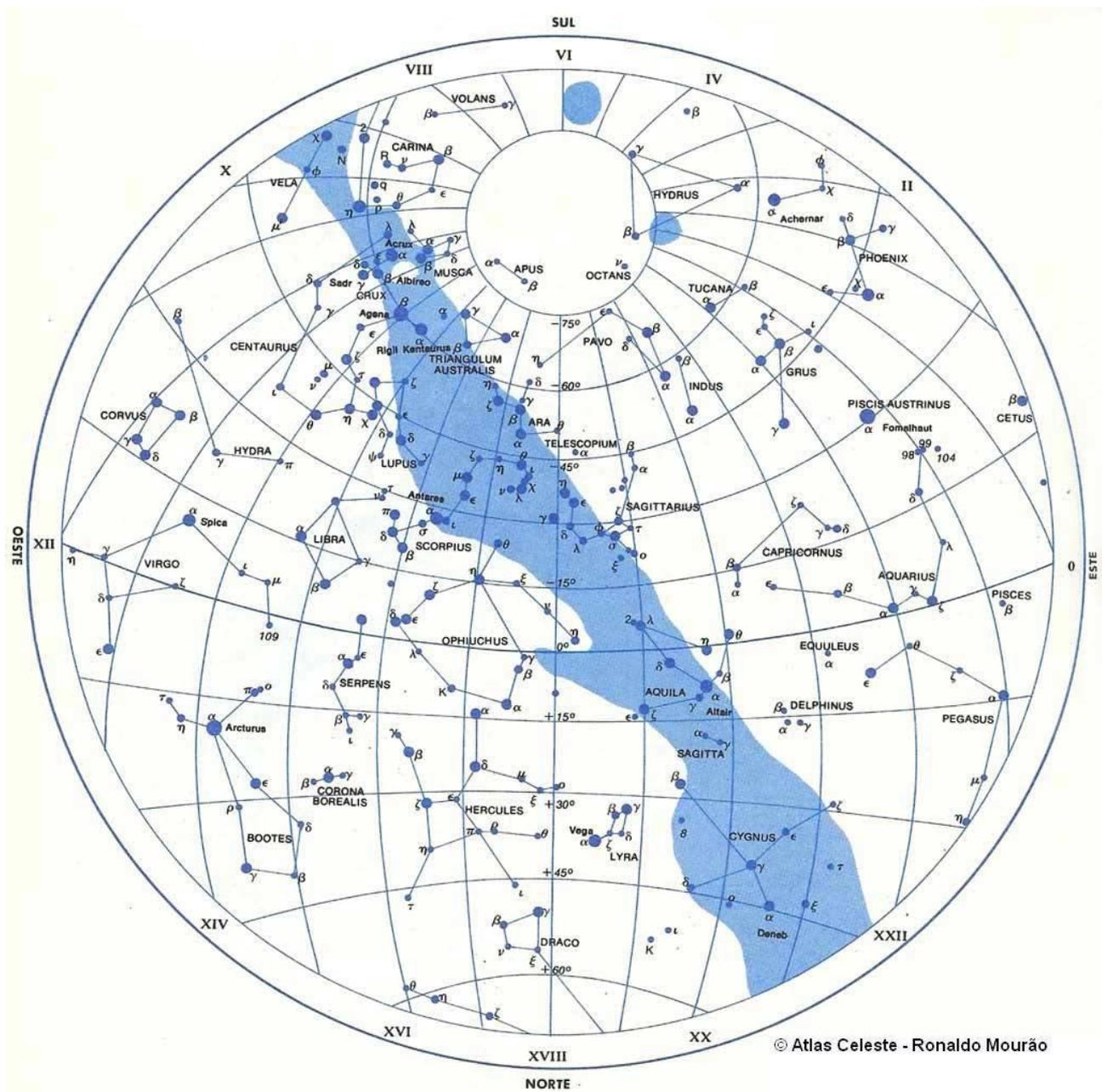
Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, o maior astrônomo brasileiro de todos os tempos, faleceu na sexta-feira, dia 25 de julho de 2014, exatos 2 meses após ter completado 79 anos de vida. Durante o último ano ele enfrentava problemas de saúde que requeriam cuidados redobrados. Desnecessário dizer que a astronomia brasileira está de luto. Os observadores lamentam tal perda. Mesmo no pouco tempo que existe o Boletim *Observe!* dedicamos várias páginas sobre Ronaldo Mourão que reproduzimos nesta edição especial. Na edição de Maio de 2014 sugerimos a criação do “Dia do Mourão” a ser comemorado todo 25 de maio. Desde que Ronaldo Mourão não podia escrever artigos e publicar livros com a produtividade que lhe era peculiar dos anos 1970 a 1990, apesar da variedade de publicações *on-line* atualmente, a astronomia popular brasileira já carecia de material do mesmo patamar de Ronaldo Mourão. Apesar de hoje existirem mais doutores e pesquisadores em astronomia e mais divulgadores de ciência no Brasil, é nítida a ausência de um “Ronaldo Mourão”. Dentre vários artigos publicados, escolhemos um em que ele comenta sobre o seriado *Cosmos*, colocando lado a lado Carl Sagan e Camille Flammarion. E no Brasil? Não teremos mais o Anuário de Astronomia? A Astronomia popular brasileira se encerra com o falecimento dele? Acontecerá com Ronaldo Mourão o mesmo que ocorreu com José Feliciano, Rômulo Argentière, Rubens de Azevedo ou Jean Nicolini? Ou passará por um caso similar ao de José Brazilício, que levou praticamente 100 anos para ter seu trabalho redescoberto pela comunidade astronômica? Até na sua morte, Ronaldo Mourão nos questiona... Esta edição especial do Boletim *Observe!* é uma pequena maneira de **iniciar o resgate da memória** de Ronaldo Rogério de Freitas Mourão.

Alexandre Amorim
Coordenação de Observações do NEOA-JBS

Céu de Agosto¹

Nas noites límpidas, e especialmente naquelas sem Lua, podemos observar, nos meses de agosto e setembro, a *Via-Láctea*, que atravessa o firmamento como uma esteira de luz cor de pérola.

No horizonte norte, próximo ao meridiano, vemos a constelação de *Hércules*, onde se encontra o *ápex*, ponto imaginário para o qual se desloca o nosso sistema solar.



¹ Publicado no Atlas Celeste (1971, 1973, 1981, 1982, 1984, 1986, 1990 e 1997).

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão²

Ele está presente em todas as livrarias. Ao longo dos 79 anos completados no domingo, 25 de maio de 2014, já são mais de 85 obras publicadas! Um recorde da astronomia brasileira. Conhecido internacionalmente, Ronaldo Rogério de Freitas Mourão é natural do Rio de Janeiro. No dia em que nasceu, o Sol estava no Touro entre os magníficos aglomerados abertos das Híades e das Plêiades. Sempre presente nos meios de comunicação Mourão ainda é o astrônomo mais conhecido do Brasil.

Formação – o currículo de Mourão é extenso. Desde cedo se interessou pela astronomia e escrevia artigos para a revista *Ciência Popular*. Fez-se bacharel em Física (1959), licenciado em Física (1960), doutor em Ciências pela Sorbonne de Paris (1967), bolsista e pesquisador em observatórios da Bélgica, França, Portugal e no Chile. A partir de 1956 ingressou no Observatório Nacional do Rio de Janeiro, atuando como Astrônomo Chefe de 1968 a 1975.

Filiações – Iniciativas – Participação – desde 1961 foi membro da Comissão 26 da União Astronômica Internacional (IAU) sobre Estrelas Duplas Visuais e da Comissão 42 sobre História da Astronomia. Foi fundador em 1984 do Museu de Astronomia e Ciências Afins, do qual foi diretor até 1989. Foi também fundador e Presidente de Honra do Clube de Astronomia do Rio de Janeiro (CARJ) em 1976. Foi membro da IAU desde 1961 e atuou como pesquisador titular do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Pertenceu a Sociedade Brasileira de Física (SBF), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a Sociedade Astronômica Brasileira (SAB, membro-fundador), a Sociedade Brasileira de História da Ciência (membro-fundador) e a Associação de Jornalismo Científico do Rio de Janeiro (membro-fundador). No exterior foi membro de várias associações de astronomia das quais se destacam a Société Astronomique de France (SAF), a Royal Astronomical Society (RAS) e a Società Astronomica Italiana.

Homenagens – são tantas as homenagens e títulos recebidos pelo insigne astrônomo que é difícil enumerar todas. Entre elas vale ressaltar o Prêmio José Reis, instituído pelo CNPq. Em 2005 recebeu o prêmio “Suprema

² Publicado originalmente no Boletim *Observe!* Junho de 2012.

Honra ao Mérito” da Universidade Sokade de Tóquio, Japão. Ainda no Japão, recebeu também o “Prêmio de Cultura e Paz” da SGI-Soka Gakkai Internacional, prêmio este que havia sido também outorgado a Linus Pauling, Prêmio Nobel da Paz.

Principais contribuições científicas – em seu extenso currículo vale ressaltar as seguintes:

1956 – Observações de Marte durante a oposição periélica no ON;

1961 – Apresentação de um trabalho sobre Estrelas Duplas Visuais no Simpósio da IAU de 11/12 de agosto em Berkeley, EUA,

1962 – Apresentação em julho de 1962 na Assembléia Geral da IAU, trabalho sobre a periodicidade das faixas do planeta Júpiter e a transparência dos anéis de Saturno, que mereceu elogios dos renomados astrônomos A. Dollfus de Paris e V. Moroz da Academia de Ciências de Moscou;

1964 – Apresentou um trabalho no “*Colloque de Calcul Numérique e Mathématique Appliqué*” de Sille, estabelecendo novas relações a serem utilizadas na aplicação do método de Thiele-Innes;

1966 – Apresentou um trabalho sobre novo método para calcular as órbitas circulares de estrelas duplas visuais no “*Colloque de Calcul Numérique e Mathématique Appliqué*” de Rouen;

1968 – Foi indicado pela Dra. Barbara Middlehurst, da Smithsonian Institution como Coordenador no Brasil do Programa LION (Lunar International Observers Network) para colaborar com observações lunares no Projeto Apollo do JPL/NASA. Envolvendo 23 profissionais e amadores o Programa foi um sucesso e muito elogiado pelos participantes;

1969 – Neste ano constatou a existência de um companheiro invisível da estrela dupla Aitken 14 que foi confirmada pelo astrônomo Baize do Observatório de Paris. Na ocasião Mourão levantou a hipótese de que poderia ser *um novo sistema solar*;

1971 – Em junho apresentou dois trabalhos na reunião anual da SBPC em Curitiba/PR, sobre estrelas duplas visuais;

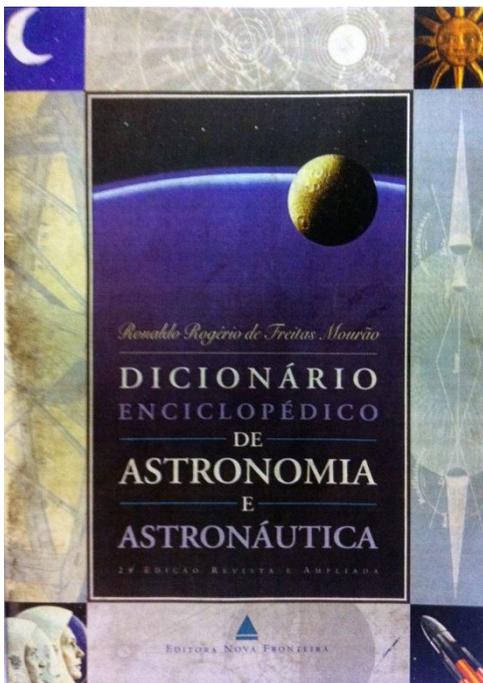
1972 – Neste ano de 3 a 7 de abril, participou do Colloque nº 18 da IAU sobre Asteroides, Cometas e Matéria Meteorítica em Nice, França, ocasião em que apresentou um trabalho sobre os efeitos dos erros de medidas no método das dependências utilizado em astrometria fotográfica;

1974 – Participou neste ano do Colloque nº 33 da IAU em Oaxtepec, México, onde apresentou duas comunicações sobre os sistemas múltiplos Hussey 1339 e Córdoba 197;

1980 – Em seu estágio no Observatório em La Silla, Chile, Mourão descobriu nada menos que 72 novos asteroides. Seu nome está imortalizado no asteroide nº 2590 descoberto em 22 de maio de 1980 pelo astrônomo belga H. Debehogne.

De todos os trabalhos feitos por Mourão, os de estrelas duplas eram seus preferidos, sua grande paixão e para isto concorreu a utilização das lunetas Cooke de 32 e 46 cm de abertura do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

Literatura Astronômica – Ao lado de mais de 600 artigos publicados em jornais e revistas, Mourão foi e será por longos anos o astrônomo brasileiro, e quiçá das Américas, que mais livros escreveu. Certa ocasião o chamei de ‘Flammarion Brasileiro’, comparando-o ao ‘Mestre de Juvisy’. De todos os títulos, o destaque fica para o seu ‘*Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica*’, obra exaustiva com 20 mil verbetes e que



consumiu muitos anos. É impossível aos astrônomos e ao leigo interessado, não possuir esta obra em sua estante. É no gênero a mais completa das Américas e que mereceu elogios de algumas das maiores celebridades da astronomia, história e ciência em geral.

A pessoa – conheci Mourão desde os tempos da mocidade quando vez por outra visitava o Observatório Nacional para usufruir de seus conhecimentos. O que diferenciava Mourão era a sua *maneira gentil e atenciosa que atendia a todos*, principalmente os astrônomos amadores.

Minha identidade com ele era muito grande tanto pela acolhida no ON como às vezes em sua residência. Isso talvez em parte seja porque somos da mesma idade, do mesmo Estado e por nutrir ambos a mesma paixão pela ciência do céu. Através de suas obras ele foi e continuará sendo, por muitas gerações, o que mais despertou mentalidades voltadas à astronomia. Mourão é uma referência e um orgulho para o Brasil.

Nelson Alberto Soares Travnik
Observatório Astronômico de Piracicaba/SP

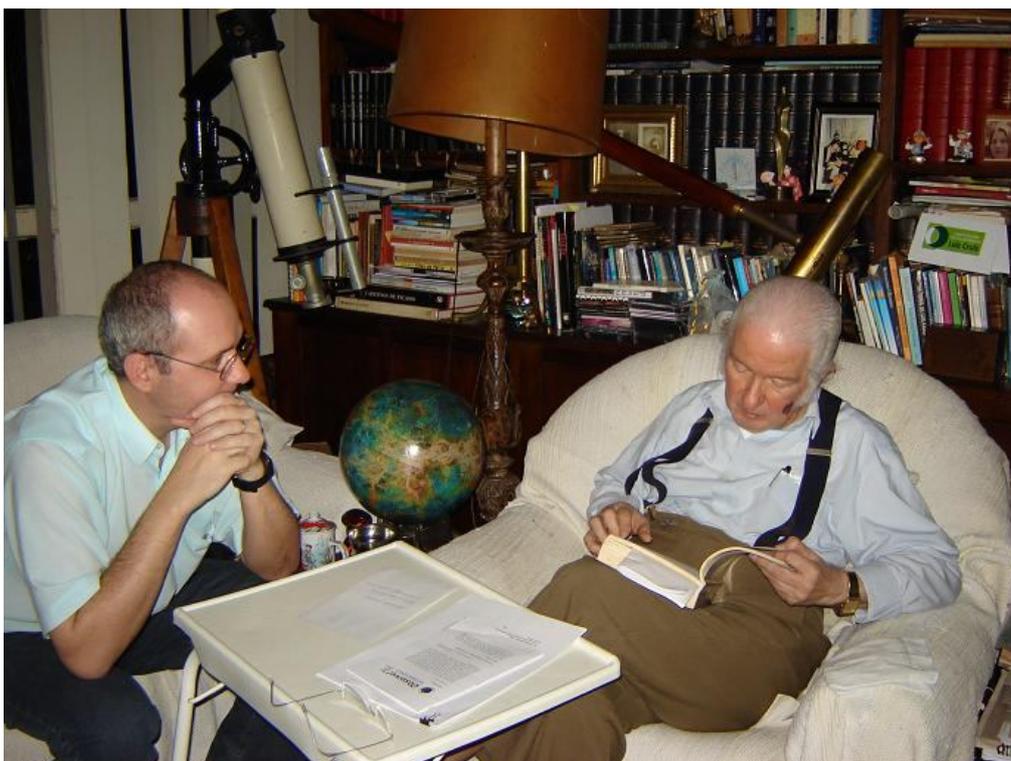
Uma visita a Ronaldo Mourão³

Quando participamos do 1º Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, no Rio de Janeiro, no período de 28 a 30 de julho de 2011, já havíamos contactado o Professor Doutor Ronaldo Rogério de Freitas Mourão – sim, ele merece estes e mais outros distintos títulos – a fim de visitá-lo brevemente e conversar sobre o passado e presente da observação astronômica visual. Em virtude do tempo limitado, o Prof. Mourão só poderia nos receber no sábado à tarde (dia 30 de julho, às 17:00). Ao chegar em sua residência eu e a Margarete fomos recebidos por três grandes cães assim nomeados: Sírius, Diana e Touro. Coincidência com nomes astronômicos e mitológicos? Pois o Prof. Mourão ainda nos falou que havia uma outra cadela chamada Andrômeda. Pois bem, conversas caninas à parte, tomamos a liberdade de apresentar ao Prof. Mourão a palestra “*O Cometa*” com texto e trilha sonora de José Brazilício de Souza. Já no primeiro minuto da apresentação, o professor indagou: “Este texto é dele?” “Sim, mais adiante saberá onde foi escrito” – respondemos. Ainda movido pela curiosidade, o professor perguntou: “E esta música também é dele?”. “Sim, professor. No final saberá o nome da música”. Assim que terminou a apresentação, o professor ficou admirado pela clareza do texto e pela bela melodia “*Sub tuum presidum*”. “O senhor quer ver outra apresentação?” – perguntei. “**Quero!**” – respondeu vigorosamente, ansioso para ler e ouvir mais sobre a obra Braziliciana. Então, apresentamos a palestra “*A mais bela flor do jardim celeste*” – contendo um texto sobre curiosidades da observação do planeta Saturno com fundo musical de “*Sinhá*”. Após a apresentação, o professor teve um misto de admiração e lamento. Admiração por ler e ouvir o talento de Brazilício na Astronomia e na Música de excelente qualidade. A única referência que o Prof. Mourão tinha sobre Brazilício era o verbete inserido no seu *Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica*. Mesmo assim, o verbete teve como fonte um outro dicionário publicado no início dos anos 1900⁴. O lamento foi por não ter tomado conhecimento disto *antes* de escrever o artigo “*Astronomy in Brazilian music and poetry*” para o *Proceedings IAU Symposium N° 260, 2009*. Quando se inteirou de que Brazilício observara a passagem de Vênus através do disco solar em 6 de dezembro de 1882, ele se levantou, foi até a escrivaninha e trouxe uma cópia do artigo

³ Publicado originalmente no Boletim *Observe!* Setembro de 2011.

⁴ Provavelmente Ronaldo Mourão consultou o *Diccionario Bibliographico Brasileiro* de Augusto Victorino Alves.

mencionado, onde havia um trecho da partitura da obra “*A passagem de Vênus*” de Abdon Milanez. Este lamento de saber tardiamente da obra de Brazilício é explicado pela falta de respeito que existe no Brasil para com a memória dos astrônomos observadores. Tanto que comentamos sobre a ocultação dos registros observacionais de outros nomes da astronomia brasileira, a saber: Jean Nicolini, Rubens de Azevedo, Vicente Ferreira de Assis Neto e José Feliciano, apenas para citar alguns. “Será que levaremos mais 100 anos para redescobrir os trabalhos deles assim como aconteceu com Brazilício?”, questionamos. Porém, o professor lembrou-se de outro caso, perguntando-nos: “Por acaso Brazilício tinha parentes nos Estados Unidos?” Nada sabemos. Então ele apresentou algumas informações sobre a marcha de John Philip Sousa intitulada “*The Transit of Venus March*”. O professor se levantou mais uma vez a fim de localizar livro *A Cidade Secreta da Maçonaria* onde encontrou as informações sobre esta obra de John Philip Sousa.



A imagem acima foi tomada quando ele procurava o trecho do livro. “Eles [os maçons] até me convidaram para fazer parte, mas eu não quis, não. Mas o Luiz Cruls foi maçom” – complementou Mourão. E era assim, um assunto puxava o outro, mas a hora avançava e o professor gentilmente ainda nos acompanhou até o portão. Foi a última vez que nos vimos. (AA)

Reencontro com Ronaldo Mourão⁵



Quinta-feira, 16 de janeiro, 2014, 11:00. Depois de três anos, uma nova oportunidade de reencontrá-lo em sua residência no ‘campus’ do Observatório Nacional, CNPq, MCT. Foi uma excelente ocasião para conversarmos sobre os temas mais atuais da astronomia, os trabalhos e os progressos das instituições brasileiras e os novos planetários e observatórios que estão sendo construídos tanto oficiais como particulares. Detive-mo-nos sobre as observações dos aficionados que, mercê novas tecnologias à disposição, realizam

trabalhos e descobertas de altíssimo nível. Conversamos muito lembrando os velhos tempos no Observatório Nacional, ele ainda muito jovem como eu, cercados por outros astrônomos, muitos já falecidos e de grata lembrança. *Tempus fugit*, e como! Na ocasião me mostrou dois livros seus publicados no Japão e adiantou que outro já está no prelo nos Estados Unidos. Ao longo das 85 obras publicadas, mais de 600 artigos em revistas, periódicos e jornais, o destaque fica para o seu *Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica*, obra exaustiva, fruto de muitos anos de pesquisa. Já em 2ª edição pela Editora Nova Fronteira, segundo ele, está a caminho uma 3ª edição. É impossível um astrônomo ou interessado não possuir esta obra em sua estante. É no gênero, a mais completa das Américas e recebeu elogios de algumas das maiores celebridades da astronomia, ciência espacial e historiadores. A maioria das pessoas geralmente costuma aliar Mourão somente à literatura astronômica e não conhecem suas contribuições científicas. São inúmeras. Elas estão relatadas na minha série “Personagens da nossa Astronomia”. Enviarei com prazer a quem me solicitar. Entre elas está a descoberta de 72 novos asteroides feitas em seu estágio no Observatório La Silla, Chile. Seu colega H. Debehogne homenageou Ronaldo nomeando o asteroide 2590 Mourão, descoberto em 22 de maio de 1980. Outra pesquisa que reputo

⁵ Publicado originalmente no Boletim *Observe!* Fevereiro de 2014.

importante foi em 1969 quando constatou a existência de um companheiro invisível na estrela dupla Aitken 14, confirmada pelo astrônomo Baize do Observatório de Paris. Na ocasião Mourão levantou a hipótese de que poderia ser um novo sistema solar e, sendo assim, isso adentra na área dos exoplanetas, razão pela qual deveria ser motivo de investigação. Essa



Antigo prédio do Observatório Nacional do Rio de Janeiro. Atualmente funciona o “Museu de Astronomia e Ciências Afins”, fundado por Ronaldo Mourão em 1984 e inaugurado em 8 de março de 1985

descoberta é quiçá pioneira neste campo de pesquisa e isto, acredito, merece ser considerada. Minha identidade com Mourão é muito grande, tanto pela atenção e conhecimentos a mim transmitidos como talvez termos a mesma idade e sermos do mesmo Estado do Rio de Janeiro. O fato de ser ele um astrônomo profissional e eu amador, em momento algum isso foi motivo de algum distanciamento o que na época às

vezes acontecia. Ele demonstrou sua atenção e valorização com os astrônomos amadores quando criaram um grupo – o “Clube de Astronomia do Rio de Janeiro”, CARJ, fundado em 30 de junho de 1976. Foi o Presidente de Honra do CARJ. Por morar próximo ao Rio, por quase 22 anos frequentei o Observatório Nacional como também o Observatório do Valongo, UFRJ. Essas duas Instituições foram a minha escola. Na despedida Mourão me ofereceu o livro de sua autoria *Astronomia & Budismo – Uma Jornada rumo ao Distante Universo* que gira sobre uma conversa dele com Daisaku Ikeda. É sempre oportuna, salutar e mesmo natural uma incursão nesta área como, aliás, o fizeram físicos e astrônomos famosos. Em todo o tempo que estivemos conversando, estive seu filho Marcelo. É ele que cercava o pai com denotada atenção, cuidados e carinho. Nota dez! O “Flammarion Brasileiro”, como eu o chamo [e escrevia anteriormente], foi e ainda será por muitas gerações o astrônomo que mais despertou mentalidades voltadas a astronomia no Brasil.

Nelson Alberto Soares Travnik

O maravilhoso Cosmos de Carl Sagan⁶

Há mais de um século (1880), Camille Flammarion lançava em Paris a sua **Astronomie Populaire**, procurando difundir, entre o grande público, a ciência do céu. É exatamente isso que faz hoje [i.e. em 1982] Carl Sagan com o seu **Cosmos**, série de programas de televisão que a Rede Globo está exibindo em cadeia nacional, no último domingo de cada mês.

A série é de tal qualidade – e tem tanta importância, não apenas para os que se interessam pelas ciências espaciais, mas também para o público em geral – que não se compreende sua programação para o horário das onze e meia da noite. Jovens e crianças, principalmente, ficam privados de assisti-la (e está justamente entre esses telespectadores o público mais atento e fascinado pelo assunto). Por que não reprisar cada capítulo da série, por exemplo, nas tardes de sábado?

A associação acima entre os nomes de Flammarion e Sagan não é gratuita. No fim do século passado [XIX], quando o astrônomo francês tornou-se grande divulgador de sua ciência, a televisão não passava de um sonho meio louco de um grupo de futuristas. O próprio Flammarion era um deles, tendo-se referido à televisão em seu livro **Le Fin du Monde**, em 1885. E foi também Flammarion o primeiro a utilizar projeções de diapositivos em seus estudos, exposições e conferências.

Hoje, parece não haver mais dúvida quanto ao fato de ser a televisão o melhor de todos os veículos de difusão de idéias. Elimina-se, é verdade, o debate pessoal, o contato do conferencista com o público, mas em compensação pode-se atingir um número enorme de interessados, às vezes da ordem de algumas dezenas de milhões de pessoas numa só transmissão. Sagan é o primeiro a se utilizar em grande escala da televisão. Um livro, publicado simultaneamente, serve de complemento valioso de análise do texto para estudiosos que desejam reter mais das aulas de Sagan, mas o essencial, mesmo, está na série de programas. Uma série cujo valor começa pela presença do próprio Sagan no vídeo, contínua, constante, como se a demonstrar que o homem é parte da matéria mais preciosa no Universo: a vida. No primeiro programa, ele não fala em inteligência, mas se refere a uma "matéria viva que despertou a consciência". A imagem do apresentador, contrastando com o fundo de estrelas, lembra a importância do homem, a única matéria do Cosmos que despertou para a consciência.

⁶ Artigo publicado no Jornal do Brasil, 27 de abril de 1982, Caderno B. Na ocasião a série Cosmos, de Carl Sagan, foi transmitida no domingo à noite pela Rede Globo, voltando a ser reprisada nas manhãs de sábado no início de 1985.

Infelizmente, existem nessa transmissão algumas falhas de tradução, quase imperceptíveis diante do grande visual que impressionou a todos por sua admirável concepção estética. Assim, ao descrever o anel de asteróides que divide o sistema solar em duas zonas, externa e interna, Sagan refere-se a este último como a parte **mais baixa** do sistema solar. Naturalmente, ele quis dizer interna. Ao mencionar as três estrelas da constelação de Órion, o Caçador, para descrever a Nebulosa de Órion, onde os astrônomos acreditam existir nascedouro de estrelas, fala de “cinturão de Órion”. No caso, poderia ter havido uma adaptação para o Brasil, pois essas estrelas são bem conhecidas entre nós como as Três Marias. Tais falhas, evidentemente, decorrem da má leitura.

Pequenos deslizes que não prejudicam o conjunto, pois Sagan consegue objetivamente situar o homem no espaço, ao mostrar a grandiosidade do Universo, e no tempo, ao demonstrar que no calendário cósmico, com todas as suas atividades, não chega a preencher um segundo.

Sagan não deixa de criticar o desprezo que os políticos têm pela Ciência. Lembrou como os reis gregos do Egito consideravam os avanços da ciência, das letras e das artes como “parte do tesouro imperial”, apoiando-se generosamente, numa atitude inteligente “compartilhada por quase nenhum chefe de Estado de agora e de antes”.

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão

Um professor de Astronomia



Embora nunca tenha formalmente ministrado aulas em escolas ou universidades, não raro os astrônomos não-profissionais consideravam Ronaldo Mourão como um Professor de Astronomia. Dentre eles fico extremamente à vontade para me colocar como um de seus “alunos”. Pois foi justamente através da edição especial da revista *Superinteressante* (Julho de 1989) que definitivamente eu iniciei meus estudos na Astronomia – e continuo até hoje. Na noite de 16-17 de agosto de 1989 ocorreu um eclipse total

da Lua, que tomei conhecimento através da coluna Telescópio, página 33 da *Superinteressante*. Na mesma página havia uma chamada para o curso especial de Astronomia, que esteve disponível nas bancas de Florianópolis

em agosto de 1989. Apesar de eu já ter assistido a reprise do seriado Cosmos, de Carl Sagan, nas manhãs de sábado em 1985, foi aquela edição especial da “Super” que tinha exatamente o que um jovem de 16 anos, sem computador e instrumentos ópticos, precisava para iniciar na observação astronômica. E aquela edição foi escrita principalmente por quem? Sim, ele: Ronaldo Rogério de Freitas Mourão. “*Nós garantimos que depois deste curso o seu céu não será mais o mesmo*” era o que estava escrito no editorial. O encarte “Carta Celeste para o Hemisfério Sul” foi extremamente útil. A partir de então passei a acompanhar todas as colunas de Ronaldo Mourão na “Super”. O primeiro livro que comprei foi *Astronomia Popular*, embora já tivesse lido o *Explicando o Cosmos*, emprestado por amigos. Só tive condições de adquirir o *Manual do Astrônomo* e o *Atlas Celeste* após 1995 e, usando um modesto refrator de 50mm f/13, identifiquei vários dos objetos listados nas tabelas do *Atlas*.. Só pude conhecê-lo pessoalmente em novembro de 2005, durante sua participação no 8º ENAST em Curitiba/PR. Sem dúvida a experiência de observador visual de Ronaldo Mourão foram determinantes para que eu seguisse o mesmo caminho. Quando o visitamos em julho de 2011, perguntei se ele tinha saudades de observar o céu através dos telescópios do Observatório Nacional, ao que ele prontamente respondeu: “*oh, se tenho!*”. Pois bem, professor, agora somos nós que temos saudades suas.

(AA)

Observe! é o boletim informativo do Núcleo de Estudo e Observação Astronômica “José Brazilício de Souza”, editado por Alexandre Amorim com colaboração de demais integrantes do NEOA-JBS. Colaboraram nesta edição: Alexandre Amorim, Nelson Travnik e Ronaldo R. de F. Mourão (*in memorian*). Sua distribuição é gratuita aos integrantes e participantes do NEOA-JBS. ***Observe!*** é publicado mensalmente e obtido através dos seguintes meios:

Formato eletrônico: envie email para marcos@ifsc.edu.br com cópia para costeiral@gmail.com .

Associe-se ao NEOA-JBS através do Yahoogroups! e tenha acesso a todas as edições do ***Observe!*** Acesse o *website* <http://costeiral.rg10.net>

Formato impresso: obtido na sede do NEOA-JBS, Instituto Federal de Santa Catarina, Avenida Mauro Ramos, 950, Florianópolis/SC. Fone: (48) 3221-0635, contato: Prof. Marcos Neves.