

ALAGE

Associação Latino-americana
de Geofísica Espacial

Boletim Nº 21
Ano 10

Dezembro de 2003

"Ciencia hay una sola
y comunidad científica hay una sola".

Juan G. Roederer (Cuba, 1993).

Editora:

Aracy Mendes da Costa

Secretaria de Informação ALAGE

aracy@dge.inpe.br

ALAGE: www.udec.cl/~alage

VII COLAGE: ww.cea.inpe.br/colage

Índice:

1. Editorial.....	2
2. Notícias de interesse geral.....	3
2.1 Website da COLAGE.....	3
2.2. Próximas Conferências.....	3
3. Destaques.....	5
3.1. Telescópio de neutrons solares en Sierra Negra, México.....	5
3.2. IRI 2003 Workshop, Meeting Report/Dieter Bilitza.....	5
3.3. Rápida como um raio.....	9
3.4. México sedia a 30ª Conferência Internacional sobre Raios Cósmicos.....	9
3.5. Sprites, blue jets, elves e ball lightnings.....	9
3.6. Recado da Tesouraria ALAGE.....	9
4. Notícias sobre Ciências Espaciais	10
4.1. Europa lança missão À LUA.....	10
4.2. China planeja enviar missão espacial tripulada à Lua em 2020.....	10
4.3. Desvio na trajetória de bólidos fatais do sistemas solar.....	11
5. Obituário	12
6. Erramos.....	12
7. Mensagem de Natal.....	13
8. Agradecimentos.....	13

1. EDITORIAL

Atendendo a algumas sugestões recebidas após a publicação do último Boletim da ALAGE, decidi, pelo menos, durante estes próximos meses em que continuo na função de Secretária de Informação da ALAGE, publicar edições bimestrais do Boletim Eletrônico da ALAGE, para torná-lo mais compacto e atualizado.

Aproveitao para relembrar à Comunidade Alageana que o *deadline* para a submissão de Abstracts para a VII COLAGE e inscrição para a ESCOLA AVANÇADA que ocorrerá na semana anterior à COLAGE, é **31 DE DEZEMBRO DE 2003 !!!**

2. NOTÍCIAS DE INTERESSE GERAL

2.1 WEBSITE DA COLAGE <http://www.cea.inpe.br/colage> **TODAS AS INFORMAÇÕES SOBRE A VII COLAGE!**

A página da COLAGE estará em constante atualização, com alterações e correções, quando necessário e novas informações, como horários de transporte,

programação completa, programação social, conferencistas confirmados, mapa da região, etc. **Por isso procurem visitá-la regularmente !**

2.2 PRÓXIMAS CONFERÊNCIAS

- **Call for Abstracts for the 30th Anniversary Yosemite Workshop Inner Magnetosphere Interactions**
February 3-6, 2004, Yosemite National Park, California,
Please submit abstracts electronically to cfarmer@swri.edu by December 19, 2003.
- **First Circular for the International Conference on Substorms**
21-27 March 2004, Lapland, Finland
More information on the conference can be found at <http://www.geo.fmi.fi/ics7>
- **VII COLAGE,**
March, 29 - 2 April in Atibaia, Brasil.
<http://www.cea.inpe.br/colage>
- **Meeting Announcement: Winckler Symposium: "Fast Temporal Variations in Auroral Particle Precipitation,"**
April 21-23, 2004, University of Minnesota, Minneapolis, USA
A conference web site is available at <http://www.ftpi.umn.edu/workshops.html>
- **Announcement and Call for Papers for 2004 EGU Session "New Radio Instrumentation for Solar and Heliospheric Physics"**
The European Geosciences Union (EGU) First General Assembly
Acropolis in Nice, France, 25-30 April 2004
Abstracts must be submitted to the EGU by 11 January 2004.
(<http://www.copernicus.org/EGU/ga/egu04/index.html>)
- **2004 Joint Assembly: AGU, the Canadian Geophysical Union (CGU) and the Society of Exploration Geophysicists (SEG)**
17-21 May 2004 (Monday-Friday) Montreal, Canada. <http://www.agu.org/meetings/sm04/>
- **II Congreso Latinoamericano sobre Radiación Ultravioleta, Medidas y efectos biológicos en localidades de altura**
Mayo 24 - 29 de 2004, La Paz, Bolivia
Universidad Mayor de San Andrés, La Paz - Bolivia
<http://www.conservation.org.bo/CLARUV/>
- **XXVII SCAR Assembly. Organization: ICSU/SCAR.**
July, 2004 in Bremerhaven, Germany.
<http://www.scar.org>

- **Call for Papers for AOGS First Annual Meeting Session SP09: "Magnetosphere-Ionosphere-Thermosphere Coupling"**
5-9 July 2004 in Singapore. First Annual Meeting- Asia Oceania Geosciences Society (AOGS),
Abstract Submission Deadline: February 15, 2004
<http://www.asiaoceania.org/submitabstract/>
- **First Announcement of COSPAR Event: "Influence of the Sun's Radiation and Particles on the Earth's Atmosphere and Climate":**
Palais des Congres (Paris Congress Center) in Paris, France, July 18 and 25, 2004.
Abstract Submission Deadline: February 15, 2004:
For further details, please visit the COSPAR webpage (www.cospar2004.org)
- **Call for Papers for AOGS Special Session SP4: "Monitoring of Geophysical Electromagnetic and Space Environmental Changes by Coordinated Magnetic Stations"**
Asia Oceania Geosciences society General Assembly, Singapore, 5-9 July, 2004
Deadline for Receipt of Abstracts: 15 February 2004
<http://www.asiaoceania.org/submitabstract/>
- **Call for Papers for the 2nd IAGA/ICMA Workshop on "Vertical Coupling in the Atmosphere/Ionosphere System,"**
July 12-15, 2004, Bath, UK
Deadline for abstracts: May 1, 2004. More information about the 2nd IAGA/ICMA Workshop at: <http://www.bath.ac.uk/elec-eng/IAGA2004.htm>
- **Call for Papers for AOGS Special Session IWG01: "GPS Radio Occultation,"**
5-9 July 2004, Singapore
Abstract Submission Deadline: February 15, 2004
Please see the AOGS web site at <http://www.asiaoceania.org/submitabstract>
- **35th COSPAR SCIENTIFIC ASSEMBLY (Committee on Space Research)**
Paris, France, 18-25 July 2004
Abstract deadline is 15 February 2004.
Please see the COSPAR web site at <http://www.cospar2004.org>
- **Call for Papers for AOGS Planetary Science Session SP18: "Planetary Upper Atmospheres and Ionospheres and their Coupling with Magnetospheres"**
5-9 July 2004 in Singapore.
Abstract Submission Deadline: February 15, 2004
For more information on abstract submission, please see the AOGS website at <http://www.asiaoceania.org/submitabstract/>
- **Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas**
Noticia enviada pela Representante Nacional de Argentina: Dra.Marta Mosert
6 al 10 de septiembre de 2004, Buenos Aires, Argentina.

La Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas ha desarrollado a lo largo del tiempo sus actividades en permanente interacción con el Instituto Geográfico Militar. Sin embargo, en el año 2004 por primera vez celebrará su Reunión Científica en las instalaciones del mencionado Organismo. Concientes del valioso aporte que constituye la posibilidad de realizar el encuentro en un lugar tan afín a nuestro quehacer, comprometido con el desarrollo de nuestras ciencias y accesible para todos desde su ubicación geográfica, es que hacemos llegar a ustedes nuestra invitación para participar de la XXII Reunión Científica a desarrollarse entre los días 6 al 10 de septiembre de 2004 en la sede del Instituto, Avenida Cabildo 381, Ciudad de Buenos Aires.
<http://www.aagg.org.ar/rc22.htm>

3. DESTAQUES

3.1 Telescopio de Neutrones Solares en Sierra Negra, México

Enviado por Jose Francisco Valdés, de Nagoya Japón, onde estará até março de 2004
jfvaldes@stelab.nagoya-u.ac.jp

El pasado 8 de noviembre inició oficialmente la operación de un Telescopio de Neutrones Solares (TNS) en la cima del Volcán Sierra Negra, en la Sierra Madre Oriental mexicana, a una altitud de 4580 m sobre el nivel del mar, localizado en 19°N, 93°W. El detector es el séptimo y mas desarrollado de los de su tipo; se une a una red mundial que ya cuenta con otros seis aparatos similares en Japón, Tíbet, Armenia, Suiza, Bolivia y Hawaii. Todos los TNS se encuentran emplazados en sitios de gran altura. El sitio mexicano es el segundo en el mundo por su altitud, solo debajo del de Chacaltaya, Bolivia (5200m s.n.m.).

El Sol emite neutrones como subproducto de las reacciones nucleares que ocurren en su atmósfera durante fulguraciones de importancia. Las reacciones principales son las debidas a las interacciones protón-protón, a ello se debe que los neutrones salgan con un espectro enrgético prácticamente igual al de los protones que los produjeron. Gracias a la resolución energética y temporal del TNS será posible por primera vez determinar el espectro original de una fuente de aceleración astrofísica. Los problemas relacionados con la aceleración de partículas son en nuestros dias de los mas acuciantes de la fisica solar, interplanetaria y astrofísica modernas. Para detectar neutrones solares en la superficie terrestre son necesarias grandes alturas para reducir la posibilidad de absorción en la atmósfera. También es deseable una localización cerca del ecuador que permita filtrar a los protones que invariablemente vienen asociados a los neutrones emitidos por el Sol. Sierra Negra combina ambas características .

3.2 IRI 2003 Workshop, Meeting Report

Enviado por Dra. Marta Mosert, mmosert@casleo.gov.ar

With the 2003 Workshop the International Reference Ionosphere (IRI) team convened for the first time on the African continent. The meeting was held at Rhodes University in Grahamstown, South Africa from October 6 to 10, 2003. The primary topic of the workshop was "Quantifying Ionospheric Variability". The workshop agenda included 38 papers authored by scientists from Argentina, Australia, Austria, Brazil, Bulgaria Canada, Cuba, Czech Republic, India, Italy, Japan,

Nigeria, South Africa, Spain, U.K., and USA. The talks were grouped into sessions entitled "Lower and Bottomside Ionosphere", "Ionospheric Variability", "Total Electron Content", "IRI Applications and Latest Results", "Topside Ionosphere", "Equatorial Ionosphere", and "Final Discussions".

The local organizing committee (L.-A. McKinnell, A. Poole) provided excellent support with all aspects of the meeting including transportation and accommodation arrangements. A special thank you goes to L.-A. McKinnell who made this workshop possible through her dedication and untiring efforts before, during, and after the meeting. An excursion to the Schotia Game Reserve was one of the many highlights of this memorable workshop.

Brief summary of the workshop presentations and discussions with special emphasis on the decisions made regarding the next version of the IRI model.

VARIABILITY

Several speakers presented results from the IRI Task Force Activity that meets annually at the ICTP and that in recent years has focused on the development of a variability model for IRI. Bilitza (USA) provided a progress report and pointed out some of the roadblocks that still have to be overcome. Currently the relative inter-quartile range ($RIQ = \frac{\text{upper quartile} - \text{lower quartile}}{\text{median}}$) is used as measure of monthly variability and the ionospheric parameters considered include foF2, hmF2, foF1, foE, M3000F2, BO, B1, D1, and TEC. RIQ alone, however, is not sufficient since it does not describe the often highly unsymmetrical distribution of data with respect to the monthly median. Upper and lower quartiles and/or deciles could be used to better characterize the data distribution. Bradley (U.K) pointed to his earlier studies that had shown that the data distribution could be quite well represented based on the upper and lower deciles. Mosert (Argentina) and Amarante (Spain/Italy) reported about their variability studies using South American and European ionosonde data, respectively, and also about the efforts of Cuban colleagues (Alazo, Lazo, and Calzadilla) using data from the ionosonde CD-ROM of the National Geophysical Data Center (NGDC). Generally they find that RIQ is larger at night than during daytime reaching the highest values during sunrise, that it decreases with increasing solar activity, and that it increases towards high latitudes with a latitudinal maximum often found near the crests of the equator anomaly. Significant deviations from these general trends, however, are found for individual stations and need to be resolved before a variability model can be established. These discrepancies may be also related to the very disturbing data problems (missing data, repeated values, extra data, etc.) that were reported by Weatherhead (USA). She had encountered these problems during her statistical studies of long-term trends involving large amounts of ionosonde data from NGDC. A prime focus of such long-term studies is to look for the ionospheric imprint of the tropospheric greenhouse effect. Cannon's (U.K.) study of 50 years of E and F peak parameters collected by the Tromso (Norway) ionosonde finds a decreasing trend for all parameters as would be expected from the greenhouse effect (cooling of the mesosphere). Other earlier studies involving many stations have found positive as well as negative trends. Recognizing the importance of data quality control for such long-term studies as well as the IRI-related variability studies, the IRI team will urge NGDC to address these issues.

The workshop provided a good review of prior efforts to quantitatively describe ionospheric variability, especially for radio wave propagation applications (Bradley, U.K.; Wilkinson, Australia; Mosert, Argentina). Specifically mentioned were two models that provide relative deciles for

different times and location: (1) the tabulation of values by Davis and Groome (1964) and (2) the decile factors recommended by ITU-R (1997). Comparing these models with measurements from an Australian ionosonde Wilkinson (Australia) finds slightly better agreement with the ITU-R (1997) model.

Bradley (U.K.) presented results from a European study (Kouris and Fotiadis, Greece; Stanislawska and Juchnikowski, Poland) that looked at variability of different ionospheric parameters and the correlation between these variabilities. They find that the variability of foF2 clearly exceeds the variability of foE, foF1 and M(3000)F2 and that no strong correlations exist between the variabilities of these parameters. Codrescu (USA) presented the results of a study by Araujo-Pradere and Fuller-Rowell (USA) who used ionosonde data from 43 storm periods to study the changes in variability with varying magnetic activity. Studying the variability in the bottomside ionosphere at different heights Amarante (Spain/Italy) and colleagues confirmed the variability maximum just below the F2 peak (a result of the very steep gradients in this region).

Truhlik (Czech Republic) used data from several satellites to study the variability of the ion composition and the electron temperature in the altitude range from 400 to 3000 km. The variability is generally greater during night than during day and increases with altitude, latitude, and solar activity. Codrescu (USA) reminded the participants about the strong variability of the equatorial ion drift and used a coupled thermosphere-ionosphere-plasmasphere model to investigate possible sources for this variability (neutral wind changes and their resultant dynamo action).

ELECTRON DENSITY

D-Region: With IRI-2000 two new options were introduced for this region (models by Friedrich, Austria and Danilov, Russia). But users have had considerable technical problems with this part of the IRI-2000 program because of the large BLOCKDATA statements and the differences of various FORTRAN compilers in dealing with these statements. An additional problem is the fact that only the older D-region model provides a seamless merging with the rest of the profile, whereas the two new options do not. It was decided to generate a special D-region version of IRI with all three options and to only include the older D-region model in the full model version. A new and promising Neural Networks (NN) approach to D-region modeling was presented by McKinnell (South Africa).

E-Region: Nighttime remains a problem because of the scarcity of reliable data. Theoretical computations (e.g., Titheridge, 2003) predict higher nighttime values than IRI. Abdu (Brazil) found that he also needed to increase the nighttime IRI foE values (E-region conductivity) to get agreement between measured and computed values of the F2 peak height and ion drift.

F Peak and Bottomside: The shape of the IRI bottomside profile is defined by the F2 bottomside thickness (B0) and shape (B1) parameters and by the F1 layer thickness parameter D1. Ionosonde measurements from Pruhonice (Czech Republic) show overall good agreement with IRI (Mosert, Argentina and Buresova, Czech Republic). Data from several European stations are used to study the variation of D1 with solar activity and season (Buresova, Czech Republic, Mosert, Argentina, and Amarante, Italy/Spain) as a starting point for a better description of this parameter in IRI.

Evaluating IRI with data from Brazilian ionosonde stations near the magnetic equator and near the anomaly crests, Batista and Abdu (Brazil) find that in general the URSI maps provide better foF2 predictions than the CCIR maps. The largest discrepancies are found at nighttime

near the equator. This could be due to the fixed Epoch used for the magnetic field in IRI whereas the Brazilian data stretch over 15 years.

The utility of the Neural Networks (NN) technique for ionospheric modeling was illustrated with NN models for foF1 (Jacobs and Poole, South Africa) and for foF2 (Oyeyemi, Nigeria and Poole, South Africa). Fully developed these could be candidate models for future replacements of the CCIR-type peak parameter maps.

The storm effects on the different IRI F peak and bottomside parameters at mid-latitudes were studied by Buresova (Czech Republic), Mosert (Argentina) and Amarante (Spain/Italy). They find the strongest effects for foF2 and TEC and a close correlation of the temporal variations of the effects on these two parameters. Similarly the effects on BO and on the slab thickness are closely correlated and of similar magnitude. The storm effects in the F1 region are weaker than in the F2 region and almost always negative.

Regarding spread-F probability models it was decided to include the South American model (Abdu, Brazil) in the next version of IRI. The hope is that this will initiate comparisons with other longitude zones and the development of a global model.

Topside and Plasmasphere: Efforts continue to improve the IRI model in the region above 700 km where IRI overestimates topside sounder measurements. Different approaches have been reported at earlier meetings based on constraining specific model parameters and are now being studied for future inclusion in IRI (Coisson, Italy; Iwamoto, Japan; Bilitza, USA; Reinisch, USA; Gulyaeva, Russia). The long-term goal is to establish a database of topside scale height measurements combining space and ground data and to develop a new global model for this parameter. The improvement of the upper topside profile is also of critical importance for merging IRI with a plasmasphere model (e.g. GCPM model of Gallagher et al., 2000). GPS-related modeling efforts were discussed by Cilliers (South Africa) for the South African region and by Oyama (Japan) based on the nearly 1000 GPS receivers in Japan.

ION COMPOSITION, TEMPERATURES, AND DRIFT

Ion Composition: Watanabe (Japan) presented a model for the ion transition height (O^+ to light ions) that he had developed with Marinov and Kutiev (Bulgaria) based on a Chapman-type profile analysis of Alouette and ISIS topside sounder data. The model describes variations with local time, season, geomagnetic latitude, solar flux (F10.7), and geomagnetic activity (Kp). Significant differences are found in comparisons with IRI, which need to be further investigated with other data sources.

Electron Temperature: Using Akebono data in conjunction with theoretical simulations Oyama and Watanabe (Japan) studied plasmaspheric processes during quiet and disturbed times. Both studies relied on the empirical model for the plasmaspheric electron temperatures that they had developed together with Kutiev (Bulgaria) based on the Akebono data. It was decided to include this very useful model in the next version of IRI.

Ion Temperature: First results from an effort to develop an ion temperature model based on ACTIVE data were reported by Triskova (Czech Republic). She finds that at high latitudes the current IRI model systematically overestimates the ion temperature measurements.

Ion Drift: Scherliess (USA) described two drift models that might be of interest for IRI: (1) The disturbance model describes the stormtime effects on the equatorial ion drift including short lived prompt penetration electric fields as well as longer lived disturbance dynamo electric fields. (2) The second model is a description of the global ion drift in terms of spherical

harmonics based on satellite and incoherent scatter data. Both models were accepted for inclusion into the next version of IRI.

3.3 Rápida como um raio

Entrevista dada por Dr. Marcelo Saba à Agência FAPESP em dezembro 2003.

Uma câmera de vídeo capaz de filmar detalhadamente todas as fases de um raio, desde o início de sua descarga elétrica na nuvem até seu contato com o solo foi adquirida recentemente pelo Grupo de Eletricidade Atmosférica (Elat) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Trata-se da Redlake PCI 8000S, que registra até 8 mil imagens por segundo, enquanto um equipamento convencional capta apenas 30 imagens no mesmo intervalo de tempo. "É a primeira vez no Brasil em que são desenvolvidos estudos sobre raios com a ajuda de uma câmera tão rápida", disse Marcelo Saba, pesquisador do Elat, à Agência FAPESP. "Com o equipamento, estamos fazendo uma análise detalhada das descargas elétricas no país, em particular sobre na região de São José dos Campos, no interior de São Paulo". Os dados mostram que, no Brasil, morrem todos os anos cerca de 100 pessoas em acidentes com descargas atmosféricas. Os estudos realizados com a nova câmera já revelaram dados importantes que poderão ser úteis em trabalhos de prevenção. "Descobrimos por exemplo que, a cada 100 raios, o solo é atingido em 140 pontos", disse Saba. "As vantagens não se limitam à análise de todos os caminhos percorridos pelo raio na atmosfera", disse o pesquisador do Elat. As investigações permitem também saber a duração e a quantidade exata da descarga elétrica emitida por um único raio.

3.4 México sedia a 30ª Conferência Internacional de Raios Cósmicos

Notícia enviada por Dr. José Francisco Valdés, após o encerramento da edição do Boletim 20.

"México fue seleccionado recientemente para realizar la 30 Conferencia Internacional de Rayos Cósmicos en el 2007. El comité de selección es la Comisión de Rayos Cósmicos de la IUPAP. Esta es la conferencia mas importante en el tema de los rayos cósmicos. Colegas de Brasil (Sao Paulo, Campinas) y de Argentina (Buenos Aires, La Plata) se han solidarizado con la propuesta y trabajarán en el comité científico".

3.5 Sprites, blue jets, elves e ball lightnings

Dra. Marília Dias Tavares, da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil, solicita que seja dado o seguinte aviso:

"Estamos trabalhando com sprites, blue jets, elves e ball lightnings no nosso grupo aqui na UFF. Gostaríamos de saber quais os membros (da ALAGE) tem conhecimento e fotografias de qualquer desses eventos aqui na America do Sul . Se existe outro grupo pesquisando sobre esse assunto e para que entrassem em contato com a gente através do meu email : marilia@if.uff.br

Dra. Marília Dias Tavares. - Universidade Federal Fluminense
Instituto de Física, Av. Litorânea, s/n, Boa Viagem, Niterói, Cep 24210-340,
Brazil- Fax: 0055(21)2620388, Voice: 0055(21)2620-6735 -branch 217"

3.5 Recado da Tesouraria da ALAGE

Dra. Marta Zossi, tesoureira da ALAGE informa:

"Com relação à forma de pagamento das anuidades da ALAGE, ano de 2003 e atrasadas, el pago es en dolares americanos y puede hacerse a los representantes de los distintos países o pagar en la COLAGE, directamente a mi."

Marta Zossi de Artigas mzossi@herrera.unt.edu.ar

4. NOTÍCIAS DA CIÊNCIA

4.1 EUROPA LANÇA MISSÃO À LUA

A Europa lançou em setembro passado sua primeira missão com destino à Lua. Mais de três décadas depois que o último homem pôs os pés no satélite, a sonda Smart-1 viajará mais de 400 mil quilômetros usando um foguete de íons. A espaçonave, mais ou menos do tamanho de uma máquina de lavar roupas, vai coletar informações inéditas sobre a composição da Lua e como ela foi formada. A missão foi projetada para testar o revolucionário sistema de propulsão, dez vezes mais eficiente que os foguetes tradicionais de combustão química. A tecnologia é vista como o futuro do transporte espacial, podendo reduzir em anos o tempo de viagem para planetas como Mercúrio e Marte. O sistema usa eletricidade de painéis solares para ativar átomos do xenônio, um gás nobre, que então são atirados no espaço a 1.600 quilômetros por hora. O jato de íons proporciona apenas uma leve propulsão - 0,07 Newtons, equivalente a uma pessoa assoprando levemente uma folha de papel -, o que impulsiona a nave a 0,2 milímetros por segundo. No vácuo do espaço, entretanto, essa força se acumula ao longo do tempo, produzindo velocidades formidáveis, muito acima do que seria possível com foguetes convencionais. Eventualmente, Smart-1 alcançará 16 quilômetros por segundo. E, se não fosse pela gravidade da Lua, seria lançado para fora do sistema solar. Mas, como a velocidade inicial da sonda é muito baixa, levará cerca de 15 meses para chegar à Lua, enquanto que as naves Apollo levavam três dias. A data de chegada é prevista para fins de 2004 ou início de 2005. O tempo de viagem para lugares mais distantes, entretanto, seria encurtado consideravelmente. A sonda BepiColombo, que voará para Mercúrio em 2009, chegará quatro anos mais cedo se usar um foguete de íons. A sonda europeia foi lançada da base de Kourou, na Guiana Francesa, em 4 de setembro. Apesar de 12 astronautas já terem pisado na Lua, e rochas lunares terem sido trazidas para a Terra, há muito que os cientistas não sabem sobre o nosso satélite natural. A Smart-1 usará sofisticados instrumentos para mapear a superfície lunar e investigar sua composição. Publicado no jornal O Estado de SP, 19/8/2003.

4.2. CHINA PLANEJA ENVIAR MISSÃO ESPACIAL TRIPULADA À LUA EM 2020

A China tem planos para lançar uma missão tripulada à Lua em 2020, anunciou hoje na televisão estatal o responsável pelo programa espacial do país, Luan Enjie, diretor do Gabinete Aeroespacial Nacional. Segundo ele, essa viagem à Lua ocorrerá na sequência do lançamento, em 2007, de uma sonda orbital lunar e de uma missão não tripulada ao satélite natural da Terra, em 2010. A divulgação destes novos desenvolvimentos do programa espacial chinês, anteriormente secreto, segue-se ao êxito da primeira missão espacial tripulada da China, realizada em 15 de outubro pelo astronauta Yang Liwei. O programa espacial é um importante projeto para o governo comunista da China, que lançou o seu primeiro satélite em 1970. Recentemente, o governo chinês admitiu para dentro de dois anos o lançamento da sua segunda missão espacial tripulada, desta

com dois astronautas. Fontes oficiais também revelaram planos para uma estação espacial permanentemente tripulada.

Jornal da Ciência de 01 de Dezembro de 2003

4.3. DESVIO NA TRAJETÓRIA DE BÓLIDOS FATAIS DO SISTEMA SOLAR

Cientistas americanos observaram diretamente pela primeira vez um fenômeno que pode ser o principal responsável pela colocação de asteróides numa rota de colisão com a Terra. Trata-se do efeito Yarkovsky, sugerido pela primeira vez por um cientista russo há um século, mas ressuscitado não faz muito pela comunidade científica. Ele descreve basicamente um modo não-gravitacional pelo qual um asteróide pode alterar sua trajetória ao longo do tempo. Normalmente, as órbitas descritas pelos objetos celestes são caracterizadas por suas interações via gravidade -principalmente a do Sol, no caso do Sistema Solar. Há um grande cinturão de asteróides localizado entre as órbitas de Marte e Júpiter. Exceto por raras ocasiões em que esses objetos colidem ou acabam passando perto demais do sistema joviano, suas órbitas ficam limitadas àquele espaço. Ou melhor, ficariam, não fosse o efeito Yarkovsky. Trata-se do efeito acumulado de impulsos diminutos causados pela luz que chega do Sol. Em tese, cada um desses objetos recebe aproximadamente a mesma quantidade de luz em todas as regiões, por causa de seu efeito de rotação. Entretanto, dependendo da capacidade de reflexão (albedo) da região na superfície, ele rebate mais ou menos raios luminosos. Esse desequilíbrio faz com que sua rota normal seja alterada levemente, pois o astro 'sentiria' um impulso mais forte numa determinada direção. Acredita-se que o fenômeno seja um componente importante para o deslocamento de objetos do cinturão de asteróides para regiões mais internas do Sistema Solar. Ele criaria uma nova população de bólidos cósmicos conhecidos pela sigla NEO (Near Earth Objects). Sabe-se que há cerca de mil asteróides desse tipo com diâmetro maior do que um quilômetro -ou seja, capazes de devastação global, caso se choquem com a Terra. Apesar da forte desconfiança de que o efeito Yarkovsky fosse real, ninguém ainda havia detectado sua ação. O feito coube a um grupo liderado por Steven Chesley, do Laboratório de Propulsão a Jato (JPL) da Nasa. Eles detectaram uma pequena discrepância na trajetória de um asteróide conhecido como 6489 Golevka, um corpo de meio quilômetro de diâmetro que entra na categoria dos NEOs. Com imagens de radar captadas a partir do Observatório de Arecibo, em Porto Rico, os pesquisadores conseguiram observar o diminuto efeito e, com ele, calcular a densidade do asteróide, cerca de 2,7 g/cm³. Além de determinar a densidade do objeto (importante para estimar se ele se fragmentaria na atmosfera terrestre ou cairia como um pedaço grande), seria possível aperfeiçoar a predição de sua órbita e constatar com mais exatidão se um choque de fato iria ocorrer. Além disso, o efeito Yarkovsky, embora seja em primeiro lugar um dos responsáveis por colocar a humanidade em perigo, pode também ser a chave para salvá-la de um impacto. Muito mais fácil do que desviar um asteróide pela força bruta seria simplesmente pintá-lo de branco, tornando-o mais reflexivo. O efeito Yarkovsky aumentado, alimentado pela luz do Sol, cuidaria do resto, desviando o bólido de seu curso previsto. Claro, como o efeito é pequeno, seria preciso aviso prévio de várias décadas para executar o procedimento. Mas seria exequível. Mudar o albedo [poder de reflexão] é um modo de manipular o efeito Yarkovsky. O artigo completo de Chesley saiu na última edição da revista 'Science' (<http://www.sciencemag.org>) Folha de SP, 8/12.

5. OBITUÁRIO

Faleceu em Bariloche (Argentina), em 2 de dezembro, vítima de câncer, Luis Masperi. Físico argentino de projeção, era o diretor do Centro Latino-Americano de Física (CLAF). A doença se manifestou em outubro quando ele estava no Rio de Janeiro, recém chegado da Rússia. Ficou hospitalizado no Rio até começo de novembro quando foi levado para a Bariloche, na Argentina.

O mandato de Luis Masperi na CLAF, seria de 1999 até 2002, mas foi renovado por um período adicional e iria até fevereiro de 2004.

6. ERRAMOS

No Capítulo 5 da edição do Boletim 20, "Um breve retrospecto das COLAGES anteriores" , foram constatados pelo Dr. José F. Valdés, algumas imprecisões que tratamos de corrigir em seguida:

1. Foram involuntariamente omitidos os nomes de Secretários de Informação anteriores e colaboradores como Javier Otaola (MX), Andrea Van Zele (AR), Cristina Mandrini (AR), Virginia Zilbergleit (AR) e Paulina Salas (MX).
2. A primeira editora do Boletim da ALAGE foi a Dra. Andrea Van Zele (AR) e não a Dra. Blanca Mendoza (MX).
3. Os Proceedings da II COLAGE foram publicados em um número especial da revista Geofisica Internacional editado por Héctor Perez de Tejada y Silvia Bravo. Os Proceedings da III COLAGE nunca foram publicados.
4. Na IV COLAGE, os Proceedings foram publicados num volume especial da Universidade de Tuuman (AR).
5. Na V COLAGE, o Dr. B. Olazabal foi substituído pelo Dr. Ramón Rodríguez como conferencista convidado. F. Chang-Diaz e R. Haberle não compareceram à reunião. Dr. José F. Valdés apresentou uma palestra convidada. Os Proceedings foram publicados na Geofisica Internacional (artigos em inglês) e na revista Geofísica do IPGH (artigos em espanhol) após avaliação por um comitê editorial formado pela Dra. M. Rovira (AR), Dr. W. Gonzalez (BR), Dr. W. Fernandez (CR) e Dr. José F. Valdez (MX).
6. Na VI COLAGE, faltou reportar outras conferências convidadas, como *Understanding magnetic reconnection- The view from the ionosphere* (Dr. John R. Dudeney), *Ionospheric research in Latin America* (Dra. Inez S. Batista), *Energetics of the Magnetosphere during geomagnetic storms* (Dr. Vytenis M. Vasilyunas), *The magnetosphere multiscale behavior, substorms and self organization: constructing a simple plasma based model ?* (Dr. Alejandro Valdivia), *Consequences of solar activity*

in the cosmic ray flux and geomagnetic disturbances (Dr. José F. Valdés), e On the possible effects of geomagnetic variability on human health (Dr. Juan Roederer).

7. MENSAGEM DE NATAL

À medida em que se aproxima a noite de Natal, saia de casa e olhe para o lado oeste do céu, onde o sol estiver se pondo. Antes mesmo de o céu escurecer completamente você poderá ver Vênus muito brilhante e a Lua num pequeno crescente pendurados juntos, pouco acima do horizonte - uma linda visão para uma noite de Natal.

Aproveito para enviar-lhes esta mensagem capturado de

http://science.nasa.gov/headlines/y2003/09dec_sunset.htm?list16691

Christmas Sunset

The presents are opened, the stockings askew.
Two pounds of turkey are inside of you.
Your eyelids are drooping. The sun's going down.
Christmas is over. But wait... what's that sound?
The neighbors. They're shouting, "Look to the west!"
Outside you dash, along with the rest.
The sky is as pink as Santa Claus' nose.
And right in the middle--two UFOs!
Could it be an invasion? Some creatures from space?
Now you're awake. Your heart starts to race.
Run back to the house. Pick up the phone.
9-1-1, 9-1-1! "They're coming," you moan.
The voice on the line says, "Sir, just relax."
"There's nothing to fear. Let me give you the facts."
"Those spaceships you see aren't spaceships, no, no."
"Astronomers say it's a harmless light show."
"One's a planet called Venus, as bright as can be."
"The other's the moon. Now do you see?"
So go tell your neighbors: everything is alright."
"Merry Christmas to all. And to all a good night."

Que a luz destes astros nos céus de 25 de dezembro sejam prenúncios de renovação, de esperança e de muita paz para toda a humanidade!

8. AGRADECIMENTOS

Aos colaboradores, que gentilmente atenderam aos nossos pedidos e enviaram matérias para a edição 21 do Boletim Eletrônico da ALAGE, meus agradecimentos.

Comentários e sugestões sobre esta edição serão muito bem-vindos

Aracy Mendes da Costa

aracy@dge.inpe.br

Editora Boletim Eletrônico da ALAGE

Secretária de Informação da ALAGE

<http://www.udec.cl/~alage>

<http://www.cea.inpe.br/colage>

São José dos Campos, 15 de dezembro de 2003

Comitê Assessor da ALAGE:

Representantes de países encarregados da distribuição deste Boletim.

Argentina: Dra. Marta Mosert: mmosert@casleo.gov.ar

Bolívia: Dr. René Torres: reneto@fiumsa.edu.bo

Brasil: Dr. Polinaya Muralikrishna: murali@dae.inpe.br

Colombia: Dr. William Cepeda: wcepeda@ciencias.unal.edu.co

Costa Rica: Dr. Francisco Frutos Alfaro: ffrutos@cariari.ucr.ac.cr

Cuba: Dr. Ramón E. Rodríguez Taboada: ramone@iga.cu

Chile: Dr. Alejandro Valdivia: alejo@fisica.ciencias.uchile.cl

México: Dra. Blanca Mendoza: blanca@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Peru: Dr. Walter Guevara: walter@conida.gob.pe

Uruguai: Dr. Gonzalo Tancredi: gonzalo@fisica.edu.uy

Venezuela: Mtra. Neyda Añez Parra: neyda@ula.ve
