

BOLETIM INFORMATIVO CYGNUS X-3
GEA - GRUPO DE ESTUDOS DE ASTRONOMIA - PLANETÁRIO
FLORIANÓPOLIS SC
BOLETIM MENSAL DE DISTRIBUIÇÃO GRATUITA JULHO 1999 ANO
X Nº 105

EDITORIAL

Batemos à porta de Julho, o inverno de há muito se achegou e as frias noites que ainda nos aguardam abrigarão um intervalo em nossas palestras e reuniões de sexta-feira. O GEA tira um tempinho de uns poucos dias, menos de um mês, pois ainda estaremos juntos na primeira sexta-feira, falando de eclipses totais do Sol, do próximo e do nosso, aquele de 94, propriedade de todos que o assistiram. É preciso tomar um fôlego e preparar o segundo semestre, mas este Cygnus, mesmo assim não se furtará de aparecer neste mês de férias, tradicionais em nosso calendário.

Resta-nos agradecer todos que tornaram possível mais este semestre que agora passamos batidos com a estabilidade costumeira. Parece que atingimos uma certa maturidade infantil, pois às belezas da Astronomia que gulosamente devoramos às sextas-feiras, tem sido acompanhadas pelo mais agradável dos ambientes, aonde os curucucus enchem a sala de bom-humor. O GEA se orgulha de ter feito amigos e de continuar fazendo-os, pois de nada valeria toda a ciência do mundo, se não pudéssemos compartilhá-la com outras pessoas, mesmo que modesta e despreziosamente, como é o recado que a catorze anos deixamos para quem quiser nos ouvir. Aos que palestraram, Internetaram, escreveram, falaram, ouviram, perguntaram, assistiram, muito obrigado. A partir de agosto, começa tudo de novo, graças a todos vocês. Enquanto isto, aproveitem para olhar o que Julho nos reserva o céu. A Terra, só para lembrar, se afasta ao máximo do Sol e atinge no dia seis o afélio o que é claro, não torna o inverno do nosso hemisfério mais frio e nem deixa as noites mais longas, mas quem sabe colabore para o céu esgazear-se risonhamente mesmo que por causa disto tenhamos que nos acobertar inteiros e só permitir que os olhos fiquem de fora, na mira do telescópio.

AGENDA ASTRONÔMICA JULHO 1999

Hora oficial de Brasília

DIA	HORA	EFEMÉRIDE
01	00:00	Netuno a 0,6o Sul da Lua
02	00:00	Urano a 0,4o Sul da Lua
06	08:57	Lua no segundo quarto (minguante)
	17:00	Terra no afélio
11	03:00	Lua no perigeu (361.777km)
12	23:24	Lua no novilúnio (nova)
14	06:00	Mercúrio a 3o Sul da Lua

	16:00	Vênus no máximo brilho (m - 4,5)
15	18:00	Regulus a 1,1o Sul da Lua
20	06:00	Lua no primeiro quarto (crescente)
23	03:00	Lua no apogeu (404.926km)
25	23:00	Netuno em oposição
26	13:00	Mercúrio em conjunção inferior
27	17:00	Vênus estacionário
28	08:25	Lua no plenilúnio (cheia)
	08:33	Eclipse parcial da Lua (invisível no Brasil)

PROGRAMAÇÃO JULHO 1999

Palestras abertas ao público às sextas-feiras, 20:00h Planetário

02 - Eclipses do Sol - Alfredo Martins e Adolfo Stotz Neto

As palestras recomeçam na primeira sexta-feira de agosto, dia 6

SOL VAI FICAR DE MAU HUMOR

Até agora não está bem esclarecido a verdadeira causa do blecaute ocorrido no dia 11/03/1999. Se essa queda de energia ocorresse alguns meses mais tarde, os responsáveis teriam achado um culpado poderoso, o nosso Sol. Por algum tempo, durante os próximos dezoito meses, o Sol vai deixar uma esfera relativamente calma, formada de gases quentes e eletrizados, para se transformar num deus furioso, cuspidor bolas de fogo através do Sistema Solar. Até os planetas mais externos poderão sentir as consequências dessas manifestações de mau humor. Apesar dessas explosões de temperamento, nossa estrela ainda pode ser considerada uma das mais calmas entre suas congêneres.

Conhecida pelos astrônomos como CME, de coronal mass ejections, essas ejeções coronais de massa são turbilhões gigantes de gases quentes, que saem da superfície do Sol com temperaturas da ordem de milhões de graus. Mas essas temperaturas não devem ser a preocupação para os terráqueos. Para nós, os maiores estragos podem ser causados pelos imensos jatos de partículas elétricas, em forma de nuvens de plasma que atingem nosso planeta. Elas se constituem em ameaças às linhas de transmissão elétrica, danificando componentes eletrônicos de satélites e redes de comunicações.

Nas primeiras horas do dia 13 de março de 1989, as vítimas foram os mais de seis milhões de canadenses consumidores da energia fornecida pela Hidro-Quebec. Num dia de despedida do inverno, em que a temperatura andou nos 15°C negativos, ficaram sem luz e aquecimento, semáforos, metrô, trens e bombas de combustível precisando de acionamento manual.

Ao longo do dia, quando as autoridades públicas buscavam uma explicação, os engenheiros da Hidro-Quebec começaram a suspeitar de um culpado distante. Quatro dias antes, os astrofísicos tinham observado uma enorme

bolha de plasma explodindo na superfície do Sol. Naquela manhã ela tinha chegado à Terra, causando os estragos nos transformadores e linhas de transmissão que se estendem por mais de mil quilômetros.

Os cientistas vem observando as variações solares nos últimos duzentos anos, e já testemunharam 22 dessas manifestações que acontecem com intervalos de tempo de aproximadamente 11 anos. Os astrônomos medem a atividade solar pela contagem de manchas solares e o número de grupos de manchas que eles conseguem observar durante um período pré determinado, normalmente um mês ou ano. Esses números permitem calcular um índice de atividade solar conhecido como ISN (International Susport Number). Durante um mínimo de atividade esse número pode ser tão baixo quanto 10. Em julho de 1989, durante o último máximo, o nível chegou a 159. Em março de 1958, alcançou a marca de 201, o nível mais alto até hoje registrado.

Os pesquisadores acreditam que o próximo evento a ser observado será tão severo quanto o anterior, senão maior. Segundo a astrofísica Jo Ann Joselyn, da Administração Nacional de Atmosfera e Oceano dos EUA, o 23º ciclo poderá alcançar, entre junho deste ano e janeiro de 2001, o nível 190.

Do original "O Sol vai ficar de mau humor", publicado na Caderno de Ciência da Gazeta do Povo de Curitiba, Ed. 18/04/99. Aos observadores do Sol, Céu claro e mãos a obra.

PREVENÇÃO

O que se pode fazer para evitar, ou pelo menos diminuir os efeitos? Na opinião de Leonard Bolduc, um pesquisador que estuda as quedas nas redes de distribuição da Hydro-Quebec, pouco se pode fazer para evitar as sobrecargas de voltagens. A estratégia adotada pela empresa é incorporar capacitores especiais, em série, nas linhas de transmissão. Esses componentes atuam evitando a passagem de corrente elétricas contínuas sem afetar as alternadas que devem chegar aos consumidores. A empresa já gastou mais de 1,2 bilhão instalando os referidos capacitores. As empresas investem também no aperfeiçoamento de transformadores especiais para fazer frente às instabilidades.

Mas os problemas não se restringem apenas as redes de potência. Ninguém sabe como vão se comportar outras redes projetadas e instaladas nos últimos dez anos, após o máximo de atividade solar. "As tecnologias mudam e novas vulnerabilidades aparecem", diz Lou Lanzerotti, um geofísico dos Laboratórios Bell. Ele chama a atenção para a proliferação de sistemas sem fio, e completa: "Observamos que existem algumas emissões de rádio vindas do Sol que quando atingem a Terra tem maior amplitude do que o ruído captado em um telefone celular".

- Essas emissões poderiam envolver sistemas de telefonia móvel, pondo milhões de telefones celulares e outros sistemas sem fio fora de ação ao redor do mundo? É algo que ninguém pode responder com segurança.

Os engenheiros e cientistas não se preocupam com isso, do mesmo modo como decidiram usar apenas dois dígitos para designar o ano nos computadores. Estamos agora diante do bug do milênio. - Será que o Sol vai participar também na animação da festa?

O UNIVERSO É MAIS JOVEM DO QUE SE PENSAVA

O Universo é mais de 1 bilhão de anos mais jovem do que os 14 ou 15 bilhões de anos estimados anteriormente, segundo pesquisas realizadas por um astrônomo australiano que a revista Science publicou no mês de maio.

O semanário científico antecipou a difusão do novo estudo à raiz do anúncio da Nasa - a agência espacial norte-americana - fará sobre a lei de Hubble, um dos três parâmetros utilizados para calcular o modelo do Big Bang. A lei de Hubble refere-se à rapidez da expansão do universo.

Segundo ela, quanto mais uma galáxia se afasta de outra é produzido um desvio para o vermelho no espectro de luz. Quanto mais elas se aproximam, é produzido um desvio para o azul nesse espectro. Para esse cálculo, a ciência também lança mão da densidade da massa do universo e da constante cosmológica.

UM ENIGMA SOBRE VIDA EXTRATERRESTRE

Os mais entusiasmados sobre a existência de seres extraterrestres ficam intrigados, há muito tempo, por uma questão simples levantada pelo brilhante físico Enrico Fermi, laureado com o prêmio Nobel por suas pesquisas na estrutura da matéria. Fermi lembrava que nossa galáxia tem 100 mil anos-luz de diâmetro. Sendo assim, se uma civilização atingisse o domínio da tecnologia das viagens espaciais, com naves se deslocando a um décimo da velocidade da luz, os Ets levariam 100 milhões de anos para se espalhar, visitando planetas por toda galáxia. É pouco tempo em comparação com a idade da galáxia, que está em torno de 10 bilhões de anos.

Assim, se existem Ets circulando pela nossa Via Láctea, onde estão eles? Será que não possuem o mesmo impulso explorador dos humanos? Evitam chegar aqui quando captam e traduzem nossos noticiários?

O astrofísico James Annis, que trabalha no laboratório Fermilab, próximo a Chicago, acha que a razão pode ser outra. Ele acredita que a chave para o dilema está nas explosões monumentais de raios gama, conhecidas como GRBs, sigla da designação gamma ray bursts. Em publicação no Journal of the British Interplanetary Society (vol. 52, pag. 19), ele considera que esses cataclismos cósmicos frequentemente "esterelizam" galáxias inteiras, varrendo as formas de vida antes que elas evoluam o suficiente a ponto de deixar seus planetas.

Os astrofísicos ainda não sabem o que causa as GRBs, as mais poderosas explosões do Universo, liberando a energia de muitas supernovas em questão de segundos. Muitos cientistas pensam que as explosões ocorrem quando restos de estrelas mortas, tais como as estrelas de neutros, colidem com buracos negros. A quantidade de radiação emitida é devastadora. A taxa de

ocorrência de GRBs é de cerca de uma por galáxia a cada 100 milhões de anos. Mas as teorias de Annis sobre essas explosões sugerem que elas foram muito mais freqüentes no passado, uma a cada um milhão de anos. Muito pouco tempo para o surgimento de uma civilização tecnológica. "Eles simplesmente ainda não tiveram tempo para chegar até aqui" diz ele.

Annis também destacou uma intrigante implicação da teoria. A freqüência atual de GRBs permite que vida inteligente evolua por centenas de milhões de anos antes de ser eliminada, dando tempo de alcançar o estágio tecnológico espacial. Ele complementa com a seguinte afirmativa: "Pode ser que a vida inteligente tenha surgido recentemente em muitos pontos da galáxia, e pelo menos uns poucos grupos estejam começando a se espalhar".

Publicado na Folha de ciência Gazeta do Povo de Curitiba Ed. de 21/02/99, sob Responsabilidade de Vicente R. Dumke Prof. Titular da UFPR.