
ATRAVES DA OCULAR

O CARNAVAL

O Brasil e' o pais do Carnaval.

Tal afirmacao deve ser encarada sem um julgamento de valores; para o bem ou para o mal, vivemos sim em um pais onde o Carnaval e' parte importante da cultura (nao so' popular). E' parte importante tambem das nossas atividades economicas. O Carnaval deve ser levado muito a serio. Tendo ou nao essas preocupacoes em mente, e' bastante comum nos preocuparmos com a chegada do Carnaval. Mal comeca o ano (antes, ate') e todos se perguntam: "quando e' o Carnaval?". Folioes animados querem se preparar para a festa; os que nao gostam da festa, querem aproveitar o feriado.

Quando, afinal de contas, e' o Carnaval?

O Carnaval e' uma festa vaga, ou seja, e' uma festa movel. A cada ano acontece em data diferente, pois foi fixada de acordo com o antigo calendario judaico. O calendario judaico e' lunissolar, diferente do nosso calendario, puramente solar. Ambos contam o tempo de maneira eficiente; ambos concordam em grandes periodos de tempo. Mas de um ano para o outro, ha' certas discrepancias.

Por incrivel que pareca, o Carnaval tem origem crista. Os excessos cometidos durante o Carnaval eram justificados pela chegada da Quaresma. Cristaos menos devotados aproveitavam a Quaresma para se dedicar 'a religiao e, por isso mesmo, esbaldavam-se antes de sua chegada.

A data mais importante da fe' crista e' a Pascoa, que representa a ressurreicao de Cristo. Assim como o Carnaval, a Pascoa e' uma data movel em nosso calendario. No ano de 325 de nossa era, ficou decidido, no Concilio de Nicea, que a Pascoa seria comemorada no primeiro domingo apos a primeira Lua cheia apos o equinocio de marco. Padres e religiosos passaram a conhecer Astronomia para poder calcular corretamente a data da Pascoa.

A Quaresma e' o periodo de quarenta dias que antecede a Pascoa. A semana anterior 'a Quaresma sempre foi uma semana de festas mundanas, celebracoes terrenas. O domingo de Carnaval acontece 49 dias antes do domingo de Pascoa. Ou seja, ironicamente, para sabermos a data do Carnaval, precisamos antes saber a data da Pascoa.

Para nos, brasileiros, a equacao parece invertida. Primeiro nos interessamos pela data do Carnaval, depois perguntamos quando e' a Pascoa. Em tempo: neste ano, a terca-feira de Carnaval cai no dia 8 de fevereiro.

Por Alexandre Cherman - Fundacao Planetario do Rio de Janeiro

ASTRONOMIA NO BRASIL

BRASIL VENDERÁ IMAGENS DE SATELITE A PARTIR DESTES ANOS

O Brasil atingiu em 2004 um recorde na area espacial: tornou-se o pais a distribuir o maior numero de imagens de satelite de sensoriamento remoto, apos adotar a gratuidade de acesso ao catalogo do Satelite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (Cbbers-2). De qualquer ponto do pais e' possivel fazer o download das imagens pela internet. <http://www.obt.inpe.br> 'No ano passado, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe/MCT) distribuiu cerca de 55 mil imagens do satelite', informou Sergio Gaudenzi, presidente da Agencia Espacial Brasileira (AEB/MCT). Segundo ele, em 2005 uma das

prioridades e' a politica de comercializacao das imagens do Cbers no mercado internacional. Ate' o momento, diversos paises manifestaram interesse em comprar as imagens. Entendimentos com a China apontam que o pais interessado tera' acesso ao Cbers mediante o pagamento de uma taxa anual, o que permitira' aos seus usuarios obterem imagens contidas no raio de cobertura da antena de recepcao instalada em seu territorio, a exemplo do que ocorre com o satellite norte-americano Landsat. O Cbers-2 gera imagens com resolucao a partir de 20 metros, utilizadas para cartografia, monitoramento ambiental de grandes areas, vigilancia, defesa, avaliacoes agricolas, uso dos solos e desastres naturais, entre outros. Os resultados positivos alcancados pelo satellite deverao ser mantidos com o lancamento de um outro Cbers (2B) em 2006/2007, uma vez que cada satellite tem expectativa de vida util de cerca de dois anos. Apos o Cbers-2B, Brasil e China trabalharao em mais dois Cbers com cameras de maior avanco tecnologico. A aplicacao das imagens do Cbers-2 se da' em atividades majoritariamente ligadas 'a agricultura e as riquezas naturais, caracteristicas fortes do Brasil. Segundo dados do Inpe, as cenas sao utilizadas na avaliacao de biomas, impacto ambiental e licenciamento ambiental, monitoramento de fronteiras agricolas e acompanhamento da evolucao das plantacoes, entre outras inumeras aplicacoes. A diversidade de usuarios ilustra o impacto dos recursos espaciais nas atividades socioeconomicas: sao orgaos governamentais (secretarias, institutos, ministerios, prefeituras), organizacoes nao-governamentais, empresas, Universidades, bancos e centros de educacao tecnologica, para citar alguns. No ranking de pedidos de imagens, lidera o Estado de SP, seguido do Mato Grosso, Distrito Federal e Goias. A demanda paulista se justifica pelo fato de concentrar a producao de ciencia e tecnologia no pais. O estado do Mato Grosso, pela vocacao agropecuaria e as acoes do governo local em conhecer a evolucao das areas de plantio e de protecao ambiental no Estado. Em Goias, a adocao de um sistema de fiscalizacao agricola baseado em imagens do Cbers reduziu custos e aumentou a receita da Secretaria de Fazenda (Sefaz). Tecnicos comparam o tamanho da area plantada com a arrecadacao dos impostos sobre a producao. Se nota diferenca entre os valores, a Secretaria procura os fazendeiros (com um mapa da propriedade gerado pelo satellite Cbers), que podem ser multados. Segundo Andre' Monteiro, tecnico da Sefaz, 'no primeiro ano de implantacao do sistema a arrecadacao subiu 150% nas regioes de Goias que se encontram nos arredores do DF'. A regioao e' produtora de feijao. Alem de a evasao fiscal ter diminuido nos municipios onde se aplica a metodologia, a Sefaz tem economizado cerca de R\$ 60 mil por ano, antes utilizados na compra de imagens de satelites estrangeiros. Bahia, Mato Grosso e Minas Gerais ja' procuram a Secretaria, interessados em conhecer melhor a sistematica. (Assessoria de Imprensa da AEB)

Ed: CE

MINISTRO DA C&T: BRASIL VOLTA A INVESTIR EM ATIVIDADES ESPACIAIS
O Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) e' estrategico para o desenvolvimento do pais, disse Eduardo Campos, em entrevista 'a TV Nacional de Brasilia. E acrescentou que sua divulgacao e' importante para que a populacao entenda em que a vida do cidadao comum pode ser beneficiada por sua implantacao. 'Por meio do programa espacial, a gente pode ter as telecomunicacoes melhoradas, monitoramento da Amazonia e geoprocessamento para uma politica de seguranca publica mais inteligente, onde se possa saber onde esta' ocorrendo a criminalidade e se possa ter o efetivo na rua. Alem disso, podemos fazer previsao de clima e tempo que e' tao importante para a agricultura familiar', ressaltou. O PNAE trabalha na capacitacao em sistemas espaciais, apoia a participacao brasileira na Estacao Espacial Internacional, incentiva pesquisas e estimula a transferencia de tecnologias do setor espacial para as demais areas produtivas. O programa abrange um periodo de dez anos e

e' planejado para ser revisto periodicamente. A versao atual aplica-se ao periodo 1998-2007 e e' organizado em sete subprogramas: Aplicacoes Espaciais, Satelites e Cargas Uteis, Veiculos Lancadores, Infra-Estrutura, P&D, Formacao de Recursos Humanos, e Desenvolvimento da Capacidade Industrial Nacional. O ministro destacou que projetos internacionais de cooperacao tecnica estao em negociacao para reconstruir a torre de lancamento de Alcantara, no Maranhao, e lancar o quarto prototipo do foguete VLS-1 em 2006. 'O Brasil volta a investir no programa como um dos melhores momentos dos ultimos 30 anos. Em 2005 teremos um dos melhores anos em investimentos desde sua implantacao no Brasil', frisou Eduardo Campos. (Agencia Brasil)
Ed: CE

II EXPOSICAO DE ASTRONOMIA

O Clube de Astronomia de Brasilia CASB e a Vesper Brasil Planetarios, com apoio do Shopping Conjunto Nacional estarao promovendo na semana seguinte ao carnaval a "II EXPOSICAO de ASTRONOMIA do SHOPPING CONJUNTO NACIONAL". Para tanto estamos pensando em realizar uma exposicao diferente do ano, porem precisamos de ideias e principalmente ajuda. Na exposicao de 2004, montamos paineis auto-explicativos que promoviam uma viagem desde nosso sistema solar ate' os confins do universo conhecido. Estamos aceitando ideias para o tema da nova exposicao. Se voce tem alguma envie-a agora mesmo para ser discutida na lista CASBNet ou mande um e-mail para casb@yawl.com.br . O endereco da Casbnet e: <http://br.groups.yahoo.com/group/casbnet/> Tambem estamos precisando de voluntarios para ajudar na montagem da exposicao, que ocorrera' no domingo, dia 13/02. Mais informacoes sobre a exposicao anterior no endereco abaixo: <http://www.ciaencontro.com/astrodf/modules.php?name=News&file=article&sid=35>. Estamos aguardando as ideias e os nomes. (Marcelo Domingues, CASB - Clube de Astronomia de Brasilia, <http://www.casb.com.br>)
Ed: CE

DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

Neste espaco, A Rede de Astronomia Observacional/Brasil (REA) destaca os alvos observacionais de momento, visando o acompanhamento de tais eventos bem como incentivando novos observadores. O novo Site da REA e' <http://reabrasil.astrodatabase.net/>

ASTEROIDE: Em 13 de abril de 2029 o asteroide 2004MN4 fara' uma sensacional aproximacao com a Terra. Ele passara' a cerca de 30 mil km de altura e devera' ser visivel como um astro de magnitude 3. Mais informacoes: <http://neo.jpl.nasa.gov/news/news149.html>.

COMETAS: O Cometa Machholz (C/2004Q2) e' observado ao anoitecer nas regioes norte e nordeste do Brasil. O cometa esta' com magnitude 4.2. O C/2003K4 e' observado durante ao anoitecer na constelacao de Eridano. O astro e' observado em magnitude 8.5. Ja' o cometa C/2003T4 e' visivel no norte e nordeste brasileiro ao amanhecer, porem com magnitude~10. Mais informacoes no site: <http://www.costeira1.astrodatabase.net/cometa>.

OBSERVACAO SOLAR: O observador W. Maluf registrou sua estimativa de Wolf nos dias 13 a 15 de janeiro de 2005 quando houve um pico de R=154, devido a presenca do grupo 720.

ESTRELAS VARIAVEIS: Nova Puppis 2004 (V574 Pup) vem sendo observada por membros da REA e ainda esta' com magnitude 11.1. Eta Car vem sendo observada com magnitude ~4.9 por alguns observadores. Silvino de Souza (Brusque) havia alertado sobre este incremento de magnitude visual. Recomenda-se o monitoramento desta estrela, principalmente uma fotometria mais acurada. Mais informacoes: <http://costeira1.astrodatabase.net/variaveis/npup04.htm>. R Reticuli,

R Octantis, S Gruis e S Volantis estao no maximo.

OCULTACOES: 8 de fevereiro: 584 Semiramis oculta TYC 0236-00888-1. visivel em SC. 11 de fevereiro: 542 Susanna oculta TYC 0740-00718-1, visivel em SP.

Ed: AA

ASTRONOMIA NO MUNDO

A DIFICIL MAS NECESSARIA REGULAMENTACAO DO SENSORIAMENTO REMOTO DA TERRA POR SATELITE

A expressao 'satelite-espiao', usada com frequencia na imprensa, na realidade nao e' correta, pois a atividade de observar a Terra e' livre para todos os paises, realizada a partir do espaco exterior, que a ninguem pertence. Por seu turno, a espionagem levada a efeito no solo, no espaco aereo e no espaco maritimo dos paises e' definida como atentado 'a seguranca nacional destes paises e de suas organizacoes publicas ou privadas. Ainda nao ha' um acordo internacional regulamentando as atividades de observacao da Terra. A unica referencia legal a respeito e' uma resolucao da Assembleia Geral da ONU, aprovada em 1986. Esta resolucao contem 'Principios relativos ao Sensoriamento Remoto dos Estados a partir do Espaco Exterior'. Com base nesta resolucao, considera-se licito o sensoriamento remoto de qualquer ponto da Terra a qualquer hora, bem como a distribuicao e/ou venda das imagens obtidas a terceiros paises. Em defesa dos paises sensoriados (observados), ha' na realidade so' um dispositivo na referida resolucao: e' aquela segundo a qual o sensoriamento da Terra nao pode ser realizado em detrimento dos legitimos interesses e direitos dos paises sensoriados. A questao pratica e' que este dispositivo, muito geral, precisaria ser detalhado para que pudesse ser utilizado na pratica. Seria indispensavel definir em detalhes quais sao os legitimos interesses e direitos dos paises sensoriados, bem como dos paises sensoriadores, e em que circunstancias concretas os paises sensoriados seriam prejudicados e deveriam, entao, ser recompensados por perdas e danos, se fosse o caso. Brasil, Argentina e outros paises, em desenvolvimento e desenvolvidos, tem defendido nas instancias correspondentes da ONU a necessidade de se reexaminar a Resolucao de 1986 da Assembleia Geral da ONU, visando atualiza-la e aperfeicoa-la. Afinal, as tecnologias de sensoriamento remoto tiveram desenvolvimento vertiginoso nos ultimos 18 anos e esse avanco esta' cada vez mais longe de se refletir no unico documento internacional hoje em vigor sobre a materia. Em nossos dias, as atividades de sensoriamento remoto estao amplamente comercializadas, inclusive com a venda de imagens de alta resolucao (um metro e ate' menos), ate' ha' pouco de uso exclusivo das Forcas Armadas. Tais imagens sao um convite 'a chamada 'espionagem industrial', com as empresas utilizando imagens de satelite para acompanhar passo-a-passo a evolucao de suas concorrentes. As imagens de alta resolucao podem igualmente afetar o direito 'a privacidade, reconhecido como um direito humano. Estas e outras questoes levam 'a conviccao de que, mais do que nunca, e' necessario elaborar e por em vigor um novo marco de regulamentacao das atividades de observacao da Terra por satelites. As iniciativas neste sentido, do Brasil, Argentina e outros paises, tem se defrontado com forte resistencia dos EUA e de alguns de seus aliados. Estes centros de oposicao alegam que qualquer discussao mais profunda sobre o atual quadro juridico do sensoriamento remoto por satelite pode desestimular os investimentos das empresas neste campo. O argumento e' compreensivel, mas sofre de pelo menos um pecado capital: sobrepoe o interesse privado ao interesse publico, e ainda por cima numa area internacional estrategica. (Jose' Monserrat Filho, editor do 'Jornal da Ciencia', vice-presidente da Associacao Brasileira de Direito Aeronautico e Espacial (SBDA) e membro da diretoria do Instituto Internacional de Direito Espacial. Artigo escrito para o 'JC e-mail')

Ed: CE

QUEM MANDA NO ESPACO?

Cada pais responde internacionalmente pelas atividades espaciais de suas entidades publicas e privadas reza o Artigo 6º do Tratado do Espaco, de 1967, a lei maior deste setor de atividades. Para tanto, cada pais deve 'velar para que as atividades das entidades nao-governamentais (ou seja, empresas privadas) no espaco cosmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes sejam efetuadas de acordo com as disposicoes anunciadas no presente Tratado'. Assim, cada pais esta' obrigado, ante a comunidade internacional, a autorizar ou nao as atividades espaciais de suas empresas privadas e, em caso positivo, a manter sobre elas continua vigilancia. As empresas privadas com negocios espaciais, portanto, nao sao juridicamente autonomas ou independentes. Elas sempre dependem da autorizacao e da avaliacao do pais ao qual estao subordinadas. Se uma empresa privada se conduzir de modo ilicito em relacao a outros paises, seu pais de origem tem nao apenas o direito como tambem a obrigacao de desautorizar suas atividades espaciais. Essa acao pressupoe, necessariamente, que os paises e seus governos sejam independentes diante de suas empresas privadas. Ha' paises com independencia bastante para garantir avaliacoes e decisoes amplamente objetivas e isentas de seus governos sobre a conduta das empresas. Mas existem tambem paises em que ha' fortes e justificadas duvidas quanto a isso, em vista da nitida promiscuidade entre governo e empresas privadas, o que gera preocupacoes, polemicas e, nao raro, processos na Justica. Nunca e' demais lembrar que, por um lado, os paises e seus governos, pelo menos constitucionalmente, representam e defendem o bem publico, isto e', o interesse da sociedade como um todo; e que, por outro lado, as empresas, pela propria logica de seus fins lucrativos, estao organicamente dedicadas a atender, ao maximo possivel, seus interesses privados, nem sempre compatíveis com os interesses publicos. Nao se trata de tornar unico e absoluto o poder publico seja estatal ou social, nem de anular ou reprimir a empresa (e a iniciativa) privada. Trata-se de colocar cada um em seu devido lugar, com os respectivos direitos e deveres perfeitamente definidos numa ordem hierarquica, que, no entanto, deve dar clara e inquestionavel prioridade ao interesse publico. A este nada pode se sobrepor, por expressar o interesse supremo da sociedade de protecao 'a vida, 'a seguranca e ao desenvolvimento de toda a cidadania, sem qualquer discriminacao. Acontece que, nos EUA, para ir direto ao exemplo mais eloquente, e' dificil, senao impossivel em vista daquilo que o ex-presidente Dwight Eisenhower batizou de complexo industrial-militar, que inclui a area espacial, e tambem outros setores delimitar os campos de acao do poder publico e das empresas privadas, mega-corporacoes que atuam ao mesmo tempo em varios segmentos estrategicos para o pais. 'E' impossivel dizer onde o Governo termina e a Lockheed comeca', declarou Danielle Brian, membro do 'Project on Government Oversight', ONG sem fins lucrativos, com sede em Washington, empenhada em fiscalizar os contratos publicos. Danielle Brian concluiu de forma contundente: 'A raposa nao so' trabalha e guarda o galinheiro, mas tambem mora la' dentro'. A Lockheed Martin e' considerada a maior empresa privada do setor de defesa nos EUA. Para o 'The New York Times', ela 'nao governa os EUA, mas ajuda a administrar uma parte espantosamente grande do Pais', pois 'construiu um formidavel imperio de tecnologia da informacao que hoje se estende do Pentagono aos correios'. O jornal acrescenta que ela exerce 'profunda influencia' sobre as decisoes do Congresso e da Casa Branca: 'Homens que trabalham na ou pela empresa agora ocupam posicoes como secretario [ministro] da Marinha, secretario dos Transportes, diretor do complexo nacional de armas nucleares e diretor da agencia nacional de satelites de espionagem. A lista inclui Stephen J. Hadley, assessor de Seguranca Nacional do presidente George W. Bush.' O 'The New York Times' conta ainda que o conselho supervisor da Lockheed inclui E. C. Aldridge Jr., encarregado de compras do Pentagono, responsavel pela aprovacao de

projetos bilionarios. O peso determinante das empresas privadas na alta administracao dos EUA e' confirmado por John Kenneth Galbraith, que tem participacao ativa na vida politica e economica dos EUA ha' mais de 70 anos, foi professor de Economia da Universidade Harvard, diretor do Banco Central norte-americano e editor da revista 'Fortune'. Em seu recente e explosivo livro 'A economia das fraudes inocentes: verdades para o nosso tempo', ele diz que 'uma parte grande, vital e cada vez maior do que e' chamado de setor publico esta', para todos os efeitos praticos, no setor privado'. Sobre os administradores das empresas, Galbraith afirma: 'Neste momento, eles estao em intima ligacao com o presidente (Bush), o vice-presidente (Dick Cheney) e o Secretario de Defesa (Donald Rumsfeld). Executivos importantes tambem ocupam posicoes de destaque no governo federal; um deles veio da falida e corrupta ENRON para dirigir o exercito'. Galbraith reconhece: 'As empresas sao um fato essencial na moderna vida economica. Precisamos delas. No entanto, elas devem se conformar em aceitar as normas e as restricoes publicas necessarias.' Mas o famoso economista tambem esta' convencido de que um 'antigo poder privado'... 'controla o projeto de armas, o desenvolvimento de misseis de defesa e o orcamento militar' orcamento que hoje beira meio trilhao de dolares, e nao ha' sinais de seja reduzido. Dai que, acentua ele, entre os 'jornalistas inteligentes e corajosos', 'poucos duvidam da influencia do poder da empresa sobre o Pentagono, que, no entanto, ainda e' rotulado como uma instituicao do setor publico'. Sua conclusao e' de que 'na guerra ou na paz, o setor privado se transformou no setor publico'. Neste contexto, na maior potencia do mundo atual, Estado, Governo e empresas privadas se misturam, se completam e se confundem. Seus interesses cruciais sao praticamente identicos. Sua interdependencia e' imensa. Quando, por exemplo, Lorraine M. Martin, vice-presidente da Divisao de Sistemas Conjuntos de Comando, Controle e Comunicacoes da Lockheed, afirma que 'queremos saber o que esta' acontecendo a qualquer momento, em qualquer lugar do Planeta', ela fala como executiva da empresa ou como membro credenciado do governo? Na realidade, ela desempenha as duas funcoes. Formalmente, e' verdade, o Estado nao deixa de ser Estado, o governo nao deixa de ser governo e as empresas privadas nao deixam de ser empresas privadas. Mas, se aceitarmos reduzir a analise dos fatos a seus aspectos formais, de ficcao juridica, pouco entenderemos do que efetivamente esta' em jogo. A conversao do setor privado em setor publico significa, na pratica, que o poder publico passou a atuar, acima de tudo, a servico do poder privado, com todos os prejuizos e danos que isso possa acarretar 'a sociedade como um todo. Isso propoe questoes novas e desafiadoras na aplicacao do principio fundamental da responsabilidade dos Estados pelas atividades espaciais de suas entidades perante os outros paises. Com que criterios um Estado profundamente privatizado exerce sua responsabilidade internacional em temas capazes de afetar os interesses publicos dos demais paises e de toda a comunidade internacional? Que nivel de credibilidade, confianca e seguranca este pais pode inspirar aos outros? Como assegurar, em tais condicoes, que a exploracao e o uso do espaco sejam realizados, como quer o Artigo 3º do Tratado do Espaco, de modo a favorecer a cooperacao e a compreensao internacionais? Para concluir, mais duas perguntas-chave: com a privatizacao das atividades espaciais, hoje comandada pelos EUA, nao estaria a comunidade internacional de Estados, calcada no principio do interesse publico, transferindo o controle destas atividades as empresas e seus interesses privados? Se assim for, que implicacoes isso tera' sobre a evolucao da conquista espacial? (Jose' Monserrat Filho, jornalista, editor do 'Jornal da Ciencia', professor de Direito Aeronautico e Espacial, vice-presidente da Associacao Brasileira de Direito Aeronautico e Espacial e membro da diretoria do Instituto Internacional de Direito Espacial. Artigo publicado na revista 'Eco21')

Ed: CE

A MAIOR ERUPCAO DO UNIVERSO

A mais poderosa erupcao no Universo ja' observada pelo homem acaba de ser registrada com o uso do observatorio de raio X Chandra, da Nasa, a agencia espacial norte-americana. O evento foi produzido por um buraco negro supermassivo que aumenta de tamanho a uma enorme velocidade. De acordo com os cientistas, a descoberta mostra o enorme apetite dos buracos negros e o profundo impacto que essas regioes tem sobre tudo o que esta' 'a sua volta. A erupcao foi identificada por uma imagem feita no aglomerado de galaxias conhecido como MS 0735.6+7421. O fenomeno, que durou mais de 100 milhoes de anos, generou energia equivalente a centenas de milhoes de explosoes de raios gama. A erupcao teria sido causada pela liberacao de energia gravitacional 'a medida que gigantescas quantidades de materia caiam em direcao do buraco negro. A maior parte da materia foi engolida, mas uma porcao foi ejetada violentamente antes de ter sido capturada pelo buraco negro. 'Foi um choque descobrir que uma massa de cerca de 300 milhoes de sois havia sido engolida', disse um dos cientistas que participaram da observacao, Brian McNamara, da Universidade de Ohio em Athens, em comunicado da Nasa. 'Trata-se de uma erupcao tao grande que tem, por si so', o tamanho de um outro buraco negro supermassivo.' Um artigo que relata a descoberta foi publicado na edicao de 6 de janeiro da revista Nature. Os astronomicos nao sabem de onde tanta quantidade de materia pode ter se originado. Uma teoria e' que o gas de uma galaxia teria esfriado abruptamente e foi engolido pelo buraco negro. De acordo com os pesquisadores, a energia liberada mostra que o buraco negro no aglomerado MS 0735.6+7421 cresceu 'dramaticamente de tamanho' durante o evento registrado. Estudos anteriores tem sugerido que os buracos negros maiores aumentaram muito pouco no passado recente e que apenas buracos negros menores cresceram rapidamente. Nao foi o caso desta vez. 'Os resultados encontrados sao tao surpreendentes quanto excitantes. Esse buraco negro esta' faminto, quando deveria estar completamente saciado', disse Paul Nulsen, do Centro Harvard-Smithsonian, outro dos autores do estudo. Mais informacoes: <http://chandra.harvard.edu> (Agencia Fapesp)
Ed:CE

ECOS DE LUZ CONTINUAM TRES ANOS APOS EXPLOSAO ESTELAR

A mais recente imagem da estrela V838 Monocerotis obtida pelo Telescopio Espacial Hubble revela importantes mudancas na iluminacao das estruturas das nuvens de po' do seu redor. O efeito, chamado eco de luz, tem ficado revelando estruturas de po' nunca antes vistas desde que a estrela brilha-se repentinamente durante varias semanas, a comecos de 2002. Maior informacao em: <http://www.spacetelescope.org/news/html/heic0503.html>
Ed: JG

A ESTRANHA MANCHA QUENTE DE SATURNO

Astronomicos usando o telescopio Keck I, no Havai, estao entendendo bem mais sobre uma estranha mancha quente em Saturno, que esta' localizada na ponta do polo sul do planeta. Naquela que a equipe chama de mais aguda das imagens termicas de Saturno ja' tiradas desde a Terra, o novo conjunto de imagens infravermelhas sugere um vortice morno polar no polo sul de Saturno - o primeiro a ser descoberto no Sistema Solar. Esta calota polar morna aloja uma notavel mancha quente compacta, que se pensa contenha a maior temperatura que se pode medir em Saturno. Um trabalho anunciando esses resultados apareceu em 4 de fevereiro de 2005 na revista Science. Maior informacao em: <http://www2.keck.hawaii.edu/news/science/saturn/index.html>
Ed: JG

ASTEROIDE SERA VISIVEL A OLHO NU EM 2029

O asteroide que se aproxima da Terra 2004 MN4 ocupou as manchetes dos jornais por um par de dias, em dezembro de 2004, quando os astrônomos estimaram que tinha uma probabilidade de 1 em 38 de colidir com a Terra, em 2029. O alarme passou logo quando se acharam velhas imagens que permitiram conhecer a órbita com uma precisão suficiente como para garantir que não ira constituir risco algum para o nosso planeta. Agora, observações pelo radar extremamente precisas realizadas nos dias 27, 29 e 30 de janeiro de 2005 tem permitido aprimorar a sua órbita ainda mais. O asteroide continua sem representar um perigo, mas as observações permitiram fazer previsão que, para aqueles que estiverem vivos em 2029, terão oportunidade de ver um raro fenômeno e é que o asteroide será visível a olho nu, pois vai atravessar os céus da Europa, Ásia e África, com um brilho próximo da terceira magnitude, deslocando-se com uma taxa de 42 graus na hora. Maior informação em:

<http://neo.jpl.nasa.gov/news/news149.html>

Ed: JG

CHANDRA TERIA LOCALIZADO A MATERIA PERDIDA

Uma equipe de astrônomos, usando o observatório orbital de raios X Chandra, da NASA, tem localizado duas enormes nuvens de gás quente intergaláctico que poderia parcialmente explicar a natureza da matéria escura. As simulações pelo computador predizem que esta matéria oculta pode se formar em nuvens de gás com estrutura de teia de aranha, dentro das quais se formaram, pela sua vez, as galáxias e os aglomerados de galáxias. Essas nuvens tem desafiado a detecção, até hoje, devido a sua baixa densidade. Os astrônomos usaram o Chandra para observar para uma galáxia distante, Markarian 421, a qual teve um episódio de aumento de brilho em raios X durante quase 2 anos, a partir de outubro de 2002. Seus dados mostram que essas duas nuvens de gás, afastadas entre elas, contêm íons de carbono, nitrogênio, oxigênio, e néon que absorvem os raios X daquela galáxia. Maior informação em:

http://chandra.harvard.edu/press/05_releases/press_020205.html

Ed: JG

ACHAM LIMITE SUPERIOR PARA A MASSA DAS ESTRELAS

Uma nova pesquisa conduzida na Universidade de Michigan mostra que haveria um limite superior para a massa de uma estrela, em algum ponto entre 120 e 200 vezes a massa do nosso Sol. A equipe examinou um amplo conjunto de aglomerados estelares, e determinou a distribuição das massas das estrelas nesses aglomerados. Eles não puderam achar estrela alguma por cima do limite de 120-200 massas solares. Mas este resultado nos enfrenta com um novo mistério. É esse um limite ocasionado porque as estrelas não dispõem de mais material, ou é que há um limite fundamental na física que impede que possam ser mais massivas? Maior informação em:

<http://www.umich.edu/news/index.html?Releases/2005/Feb05/r020305b>

Ed: JG

SWIFT JA FICOU COMPLETAMENTE OPERACIONAL

Astrônomos junto dos controladores do satélite Swift capturaram uma imagem da galáxia M101 usando seu Telescópio Óptico/Ultravioleta UVOT. Com esta última prova o observatório orbital Swift fica completamente operacional. Anteriormente tinha-se provado o BAT (do inglês, Burst Alert Telescope, telescópio de alerta de erupções) e o XRT, telescópio de raios X, que já tem produzido dados de valor científico. Com todo isto, Swift está pronto para detectar e estudar as erupções de raios gama na medida em que elas aconteçam. O funcionamento normal do observatório consiste em que quando o BAT detecta uma erupção, o observatório gira rapidamente sobre seu eixo e focaliza seus dois instrumentos adicionais, o XRT e o UVOT, e estuda o que é que acontece com a erupção numa ampla janela de frequências. Maior informação em:

<http://www.science.psu.edu/alert/UVOTfirstlight.htm>

Ed: JG

PROJETO DE TELESCOPIO DE RAIOS X DUROS FICA PRONTO PARA REVISAO FINAL
Se tudo correr do como esperado o estudo tecnico sera aprovado pela
NASA ainda esse ano, um inovador telescopio podera' estar em
orbita 'a Terra para o final da decada e tirando as primeiras
imagens de raios X de alta energia de materia caindo nos buracos
negros e sendo expulsa pelas estrelas que explodem. O projeto se
chama de Nuclear Spectroscopic Telescope Array ou NuSTAR. Maior
informacao em: http://pr.caltech.edu/media/Press_Releases/PR12644.html
Ed: JG

EVENTOS

Até 11/02/05 - Inscricoes para a pos-graduacao no Observatorio
Nacional, mestrado em Astronomia. Informacoes adicionais podem ser
obtidas no ON, no seguinte endereco: Observatorio Nacional (ON/MCT)
Divisao de Pos-Graduacao Rua Gal. Jose' Cristino, 77 20921-400 - Sao
Cristovao, RJ (RJ) Telefax: (21) 5897463 E-mail: cpg@on.br
(Assessoria de comunicacao do MCT)
Ed: CE

12/02/05 - Astromix - Encontro com palestras sobre Astronomia e
observacao do ceu. Sera realizado no Hotel Fazenda Bandeirantes, em
Ibiuna - SP. Mais informacoes para inscricoes podem ser obtidas com o
Sr. Paulo Varella, no e-mail: ceuaustral@yahoo.com.br
Ed: MB

21/02/05 a 25/02/05 - Curso de identificacao do ceu no planetario
do Rio - Sera ministrado por Fernando Vieira e Alexandre Cherman
das 19h30min as 21h. As inscricoes terao uma taxa de R\$70,00 com o
material didatico incluso.
Ed: MB

07/03/05 a 11/03/05 - Acontecera' o V Ciclo de Cursos e Palestras -
Pos-Graduacao em Fisica - UNESP - Campus de Guaratingueta'.
Local: Sala 8 - DFQ. Informacoes e programacao: (12) 3123 2814.
Ed: AM

15/03/05 a 17/05/05 - Curso de Astronomia do Sistema Solar em Sao
Paulo - Sera ministrado na Escola Municipal de Astrofisica, no
Parque Ibirapuera, SP, as 3a. feiras das 19h as 21h. As inscricoes
abrem em 10 de fevereiro. Mais informacoes nos telefones (11) 5575-
5206 e 5575-5425.
Ed: MB

EFEMERIDES PARA A SEMANA

10/02/2005 a 19/02/2005

Efemerides dia a dia

Ed: RG

10 de fevereiro

Chuveiro de Meteoros Aurigideos com periodo de 32 de janeiro a 23 de
fevereiro e mximo extendido de 5 a 10 de fevereiro.

3h04.6m - Inicio do eclipse da lua Ganymed (5.1 mag) Eclipse Begin
5.0h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.9h - 6.6h LCT (Vir)
5h50.4m - Final do eclipse da lua Ganymed (5.1 mag) Eclipse End
6.6h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.4h - 6.6h LCT (Sgr)
6.6h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.2h - 6.6h LCT (Cap)

6h59.3m - Nascer do Sol no ESE
8h35.7m - Nascer da Lua no E (Aqr)
Equacao do Tempo = -14.24 min
19h51.6m - Ocaso do Sol no WSW
21h25.7m - Ocaso da Lua no W (Aqr)
23.3h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.7h LCT (Gem)
23.5h - Via-lactea bem posicionada para observacao

11 de Fevereiro

Equacao do Tempo = -14.24 min
Sonda Cassini em Manobra #13 (OTM-13) <http://saturn.jpl.nasa.gov>
Asteroide 5000 IAU passa a 1.808 UA da terra.
Asteroide 4446 Carolyn passa a 4.071 UA da Terra.
2h16.7m - Inicio do eclipse da lua Europa (6.1 mag)
4.9h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.8h - 6.6h LCT (Vir)
5h08.2m - Io (5.5 mag) em Elongacao Este.
6.6h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.4h - 6.6h LCT (Sgr)
6.6h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.2h - 6.6h LCT (Cap)
6h59.8m - Nascer do Sol no ESE
9h36.3m - Nascer da Lua no E (Psc)
19h51.0m - Ocaso do Sol no WSW
22h02.8m - Ocaso da Lua no W (Psc)
23.3h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.7h LCT (Gem)
23.4h - Via-lactea bem posicionada para observacao
Em 1970 o Japao lancava o satelite Ohsumi.
http://www.tbs-satellite.com/tse/online/sat_ohsumi.html

12 de Fevereiro

Equacao do Tempo = -14.23 min
Lancamento do satelite NOAA-N Delta 2.
http://goespoes.gsfc.nasa.gov/spacecraft/noaa_nspacecraft.htm
2h19.2m - Io (5.5 mag) em Elongacao Oeste.
2h46.0m - Europa (6.1 mag) em Elongacao Este.
3h39.5m - Ganymed (5.1 mag) em Elongacao Este.
4.9h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.7h - 6.6h LCT (Vir)
6.6h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.4h - 6.6h LCT (Sgr)
6.6h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.2h - 6.6h LCT (Cap)
7h00.4m - Nascer do Sol no ESE
10h34.3m - Nascer da Lua no E (Psc)
19h50.5m - Ocaso do Sol no WSW
22h - Chuveiro de Meteoros Beta Leonideos (ativo ate' 25/4, Leo)
22h38.5m - Ocaso da Lua no W (Psc)
23h05.9m - Final do transito da sombra de Europa (6.1 mag)
23.2h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.6h LCT (Gem)
23.4h - Via-lactea bem posicionada para observacao
23h35.1m - Io (5.5 mag) em elongacao Estes.
23h44.8m - Europa (6.1 mag) em Conjuncão Inferior
AGU Chapman Conference: Corotating Solar Wind Stremms and Recurrent
Geomagnetic Activity, Manaus, Brasil
<http://www.manauschapman2005.org/>

13 de Fevereiro

Equacao do Tempo = -14.21 min
Asteroide 3895 passa a 0.960 UA da Terra.
Chuveiro de Meteoros Chi Capricornideos (Chi Capricornids) com
Radiante diurno, com periodo de 29 de janeiro a 28 de fevereiro e
maximo em 13/14 de fevereiro.
1h02.8m - Final do Transito da lua Europa (6.1 mag)
4.8h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.7h - 6.6h LCT (Vir)
6.6h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.3h - 6.6h LCT (Sgr)
6.6h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.3h - 6.6h LCT (Cap)
7h00.9m - Nascer do Sol no ESE
11h20.3m - Lua em Libracão Este.
11h30.6m - Nascer da Lua no E (Psc)

19h49.9m - Ocaso do Sol no WSW
23.1h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.5h LCT (Gem)
23h14.4m - Ocaso da Lua no WNW (Ari)
23.3h - Via-lactea bem posicionada para observacao
23h24.2m - Final do Transito da lua Ganymed (5.1 mag)

14 de Fevereiro

Equacao do Tempo = -14.17 min
Asteroide 2000 YS134 passa a 0.062 UA da Terra.
Mercurio em conjuncao superior
Venus a 0.0 grau S de Netuno. Ocultacao para algumas regioes
4.7h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.6h - 6.6h LCT (Vir)
5h15.6m - Inicio do Eclipse da lua Io (5.5mag)
6.6h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.3h - 6.6h LCT (Sgr)
6.6h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.3h - 6.6h LCT (Cap)
7h01.4m - Nascer do Sol no ESE
8.8h - Mercurio em Conjuncao.
12h26.3m - Nascer da Lua no ENE (Ari)
19h49.3m - Ocaso do sol no WSW
23.1h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.5h LCT (Gem)
23.2h - Via-lactea bem posicionada para observacao
23h51.7m - Ocaso da Lua no WNW (Ari)
Em 2000 a sonda NEAR interceptava a orbita do Asteroide Eros.
<http://near.jhuapl.edu/>
http://near.jhuapl.edu/news/flash/00feb14_3.html
Em 1985 era lancada a sonda Solar Maximum Mission.
<http://science.nasa.gov/ssl/pad/solar/smm.htm>
Em 1990 a Sonda Voyager 1 realizava a imagem conhecida como 'Family Portrait Image'.
<http://voyager.jpl.nasa.gov/>
http://solarsystem.nasa.gov/multimedia/display.cfm?IM_ID=187

15 de Fevereiro

Equacao do Tempo = -14.12 min
A sonda Cassini sobrevoa Titan. <http://saturn.jpl.nasa.gov>
Venus passa a 0.9 graus de Netuno.
Cometa Tempel 2 em Perielio a 1.427 UA do Sol.
Asteroide 1994 VE passa a 0.047 UA de Mercurio.
2h36.4m - Inicio do transito da sombra da lua Io (5.5 mag)
3h35.6m - Inicio do Transito da lua Io (5.5 mag)
4.7h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.5h - 6.6h LCT (Vir)
4h40.7m - Io(5.5 mag) em Conjuncao Inferior
4h49.2m - Final do transito da sombra de Io (5.5 mag)
5h45.9m - Final do transito da lua Io (5.5 mag) Transit End
6.6h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.3h - 6.6h LCT (Sgr)
6.7h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.3h - 6.7h LCT (Cap)
7h01.9m - Nascer do Sol no ESE
13h21.9m - Nascer da Lua no ENE (Ari)
19h48.7m - Ocaso do Sol no WSW
22h16.0m - Lua Quarto Crescente
23.0h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.4h LCT (Gem)
23.2h - Via-lactea bem posicionada para observacao
23h43.9m - Inicio do Eclipse da lua Io (5.5 mag)

16 de Fevereiro

Equacao do Tempo = -14.06 min
0h31.6m - Ocaso da Lua no WNW (Tau)
2h53.2m - Io (5.5 mag) Reaparece da Ocultacao.
4.6h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.5h - 6.7h LCT (Vir)
6.7h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.3h - 6.7h LCT (Sgr)
6.7h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.3h - 6.7h LCT (Cap)
7h02.5m - Nascer do Sol no ESE
14h17.6m - Nascer da Lua no ENE (Tau)
19h48.0m - Ocaso do Sol no WSW

22.9h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.3h LCT (Gem)
23.0h - Via-lactea bem posicionada para observacao
23h07.5m - Io (5.5 mag) em Conjuncão Inferior
23h17.4m - Final do transito da sombra da lua Io (5.5 mag)

17 de Fevereiro

Equacao do Tempo = -13.99 min

Sonda Cassini em Manobra #14 (OTM-14) <http://saturn.jpl.nasa.gov/>
e Cassini Enceladus 'Non-Targeted'.

Asteroide 5661 Hildebrand passa a 3.894 UA da Terra.

0h12.6m - Final do transito da lua Io (5.5 mag)

4.5h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.4h - 6.7h LCT (Vir)

6.7h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.3h - 6.7h LCT (Sgr)

6.7h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.4h - 6.7h LCT (Cap)

7h03.0m - Nascer do Sol no ESSE

15h12.8m - Nascer da Lua no ENE (Tau)

19h47.4m - Ocaso do Sol no WSW

22.9h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.2h LCT (Gem)

22.9h - Via-lactea bem posicionada para observacao.

Em 1965 era lancada a Ranger 8 (Moon Impact Mission - Missao de Impacto na Lua)

<http://www.calsky.com/observer/ranger8.html>

18 de Fevereiro

Equacao do Tempo = -13.90 min

1.8h - Lua passa a 0.5 graus de separacao da estrela SA0 77168 EL NATH (BETA TAURI), 1.8mag

2h01.8m - Ocaso da Lua no WNW (Tau)

3h36.1m - Callisto (6.2 mag) em Conjuncão Superior

4.5h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.3h - 6.7h LCT (Vir)

4h51.2m - Inicio do Eclipse da lua Europa (6.1 mag)

6.7h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.3h - 6.7h LCT (Sgr)

6.7h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.4h - 6.7h LCT (Cap)

7h03.5m - Nascer do Sol no ESSE

16h06.3m - Lua nasce no ENE (Aur)

19h46.7m - Ocaso do Sol no WSW

22.8h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.2h - 4.2h LCT (Gem)

22.8h - Via-lactea bem posicionada para observacao

Em 1930 Clyde Tombaugh descobria Plutao.

19 Fevereiro

Equacao do Tempo = -13.80 min

Pelo calendario Persa e' o Primeiro dia do Esfand, decimo segundo mes do ano 1383

Asteroide 4147 Lennon passa a 1.344 UA da Terra.

2h52.2m - Ocaso da Lua no WNW (Aur)

4h06.3m - Io (5.5 mag) em Elongacao Oeste.

4.4h - Jupiter Mag=-2.3m Mais bem visto de 22.3h - 6.7h LCT (Vir)

5h07.7m - Europa (6.1 mag) em Elongacao Este.

6.7h - Marte Mag=1.3 m Mais bem visto de 3.3h - 6.7h LCT (Sgr)

6.7h - Venus Mag=-3.9m Mais bem visto de 6.4h - 6.7h LCT (Cap)

7h03.9m - Nascer do Sol no ESSE.

16h57.0m - Nascer da Lua no ENE (Gem)

19h46.0m - Ocaso do Sol no WSW

22.7h - Saturno Mag=-0.2m Mais bem visto de 20.1h - 3.1h LCT (Gem)

22.8h - Via-lactea bem posicionada para observacao

22h58.2m - Inicio do transito da sombra da lua Europa (6.1 mag)

23h49.2m - Inicio do Transito da lua Europa (6.1 mag) pelo disco de Jupiter.

GLOSSARIO

Os verbetes deste Glossario foram extraidos do Astro.dic - Dicionario de Astronomia e Areas Afins, que disponibiliza todo seu conteudo no Site: <http://www.ceaal.al.org.br/astrodic/>
Ed: LL

Supernovas - Boletim Brasileiro de Astronomia, e' uma publicacao semanal em forma de boletim eletronico, via e-mail, estruturado em diferentes Editorias e elaborado pela comunidade astronomica profissional e amadora brasileira com o objetivo de ampliar a divulgacao de informacoes sobre a Astronomia no Brasil e no mundo. Semanalmente ele e' enviado a aproximadamente 700 interessados. Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco:

<http://www.supernovas.cjb.net> ou
<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas>

Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para [<boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com>](mailto:boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com) e para

deixar de assina-lo envie um e-mail para [<boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com>](mailto:boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com). Nao e' necessaria nenhuma informacao no corpo desses e-mails.

Devido a limitacoes de diversos provedores de e-mails, a acentuacao grafica das edicoes sao omitidas.

Informacoes, sugestoes e criticas podem ser encaminhadas aos editores, abaixo relacionados:

Editores Chefes:

Angela Minatel(AM): [<angnatel@yahoo.com.br>](mailto:angnatel@yahoo.com.br)
Beatriz Ansani(BVA): [<bvanzani@yahoo.com.br>](mailto:bvanzani@yahoo.com.br)
Jorge Honel(JH): [<honel@cdcc.sc.usp.br>](mailto:honel@cdcc.sc.usp.br)
Marcelo Breganhola(MB): [<breganhola@yahoo.com>](mailto:breganhola@yahoo.com)

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): [<costeira1@yahoo.com>](mailto:costeira1@yahoo.com)
Carlos Eduardo(CE): [<cadu@astronomos.com.br>](mailto:cadu@astronomos.com.br)
Ednilson Oliveira(EO): [<ednilson@astro.iagusp.usp.br>](mailto:ednilson@astro.iagusp.usp.br)
Edvaldo Trevisan(EJT): [<rigel@superig.com.br>](mailto:rigel@superig.com.br)
Kepler Oliveira(KO): [<kepler@if.ufrgs.br>](mailto:kepler@if.ufrgs.br)
Marcelo Breganhola(MB): [<breganhola@astronomos.com.br>](mailto:breganhola@astronomos.com.br)

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia(JG): [<jaimegarcia@infovia.com.ar>](mailto:jaimegarcia@infovia.com.ar)

Editor de Efemerides

Rosely Gregio(RG): [<rgregio@uol.com.br>](mailto:rgregio@uol.com.br)

Editor do Glossario

Luiz Lima(LL): [<luizsn@farol.com.br>](mailto:luizsn@farol.com.br)