

Quinta-feira, 30 de Agosto de 2007 - Edicao No. 425

Indice:

- _ NOVA LUZ QUE SE ACENDE
- _ ASTRONOMOS DETECTAM GRANDE "ROMBO" NO COSMO
- _ SPITZER CELEBRA QUARTO ANIVERSARIO EM ORBITA
- _ DESCOBERTA ESTRELA DE NEUTRONS QUE PODE SER A MAIS PROXIMA DA TERRA
- _ PROJETO DE TELESCOPIO DE TRINTA METROS TMT RECEBE IMPORTANTE CONTRIBUICAO
- _ GOOGLE TRAZ O COSMO PARA A TERRA (EARTH)
- _ TELESCOPIO VLT TEM NOVA CAMERA DE GRANDE CAMPO NO INFRAVERMELHO PROXIMO
- _ HINODE AJUDA A REVELAR MISTERIOS SOLARES DE LONGA DATA
- _ ASTRONOMOS DESCOBREM ENORME BURACO NO UNIVERSO
- _ ANEIS DE URANO VISTOS DE PERFIL
- _ OBSERVACOES DE AKARI DO ASTEROIDE ITOKAWA
- _ SMART-1 DIAGNOSTICA ATIVIDADE GEOLOGICA E VULCANICA NA LUA
- _ OS ROBOS MARCIANOS VOLTAM A RODAR
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES PARA A SEMANA

ASTRONOMIA NO BRASIL

NOVA LUZ QUE SE ACENDE

Pesquisadores ligados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em colaboracao com grupos da Italia, da Holanda e dos Estados Unidos, estao engajados em um projeto para tentar desvendar um dos principais mistérios da cosmologia na atualidade: a natureza da energia escura no Universo. Observacoes feitas desde o inicio da decada de 1990 indicam que a energia escura corresponde a cerca de 70% de tudo o que existe. No entanto, a ciencia nao tem a menor ideia do que ela e' feita ou de quais sao seus mecanismos. De acordo com o coordenador do projeto, Reinaldo de Carvalho, da Divisao de Astrofisica do Inpe, alem de contribuir com um objetivo científico de interesse internacional, o projeto tem uma finalidade pratica para o Brasil: o desenvolvimento de tecnologia da informacao (TI) em termos de conhecimento e de recursos humanos. Investigar a energia escura implica vasculhar aglomerados de galaxias que estao a distancias gigantescas. Sao objetos cujas luzes observaveis foram emitidas em um passado muito distante, o que torna as imagens bastante pequenas. Alem de telescopios potentes, sera' preciso desenvolver ferramentas computacionais para lidar com um processamento muito pesado de imagens. "Cada observacao sobre distancias tao grandes acumula uma quantidade gigantesca de dados de alta complexidade. Precisaremos desenvolver tecnologias dentro do conceito de observatorios virtuais, um projeto de ciencia basica que sera' capitalizado pela sociedade,

dando impulso `a area de TI", disse Carvalho `a Agencia FAPESP. De acordo com o pesquisador, o projeto, cujas observacoes terao inicio em dezembro, e' uma das vertentes do consorcio Bravo (Brazilian Virtual Observatory), que reune 50 pesquisadores de diferentes instituicoes trabalhando em projetos cientificos de varios campos da cosmologia, astrofisica e analise de dados. "O Bravo tem, entre seus objetivos, gerar investimentos em tecnologia da informacao por meio da implantacao do conceito de observatorios virtuais", explicou. Os observatorios virtuais, segundo Carvalho, representam uma tendencia mundial que surgiu da necessidade de organizar e disponibilizar a quantidade crescente de dados adquiridos em levantamentos fotometricos e espectroscopicos. "Ha' um acumulo de dados e metadados sobre todas as partes possiveis do espectro eletromagnetico, mas nao existem tecnicas padronizadas para armazenamento e distribuicao dessa informacao. Por isso, estao surgindo diversas iniciativas voltadas para a criacao de observatorios virtuais em todo o mundo. O Bravo procura inserir o Brasil nessa rede", destacou. Os observatorios virtuais deverao gerar anualmente uma quantidade de informacao da ordem de petabytes (quadrilhao de bytes). Para isso, sera' preciso criar protocolos virtuais padronizados. "Evidentemente, nao se pode fazer download de algo dessa dimensao. Os dados precisam ser transformados em informacao", disse. E e' ai' que entram as ferramentas computacionais que deverao ser desenvolvidas – pesquisadores do Laboratorio Associado de Computacao e Matematica Aplicada do Inpe tambem estarao envolvidos no projeto. Os metadados, isto e', dados sobre as proprias condicoes de aquisicao dos dados primarios, ganham importancia conforme cresce a distancia de observacao. Em grandes distancias, os elementos conjunturais afetam as imagens de maneira importante, o que aumenta a necessidade de processar maiores quantidades de informacao. "Em termos matriciais, cada imagem detectada nesse tipo de observacao tem 16 mil por 16 mil pixels. Cada uma e' feita por meio de quatro filtros diferentes em regioes distintas do espectro magnetico. O resultado e' que apenas uma noite de observacoes pode gerar dados da ordem de 20 ou 30 gigabytes", disse o professor. O Bravo reune pesquisadores do Inpe, da Universidade de Sao Paulo, da Universidade do Vale do Paraiba, do Laboratorio Nacional de Astrofisica, do Observatorio Nacional e de uma serie de centros de pesquisas europeus e norte-americanos. O projeto ainda aguarda financiamento, estimado em R\$ 1,2 milhao. Enquanto buscavam recursos para a montagem do Bravo, os pesquisadores decidiram aproveitar as conexoes estabelecidas para criar um grupo internacional dedicado `a investigacao sobre a energia escura. Para isso, Carvalho e colegas brasileiros se uniram a pesquisadores do observatorio de Leyden, na Holanda, e do observatorio de Capodimonte, em Napoles, na Italia. "Os holandeses estao interessados em medir a abundancia de aglomerados em grandes distancias do Universo. Percebemos o interesse comum e as equipes comecaram a trabalhar juntas nos mesmos problemas. Os italianos desenvolveram o telescopio VST, que sera' usado nas nossas observacoes", disse. O VST, inteiramente desenvolvido pelo observatorio napolitano, e' um telescopio de 2,6 metros que sera' instalado ainda este ano em Cerro Paranal, no Chile, na mesma area do VLT (Very Large Telescope), que

combina quatro telescópios de oito metros. "O objetivo do VST era detectar alvos para o VLT, que já está em funcionamento e é voltado para observações muito profundas em áreas pequenas do céu. O VST é equipado com um detector CCD muito potente com uma câmera capaz de cobrir áreas maiores, com um grau quadrado", explicou. Os detectores, que substituíram as placas fotográficas nos telescópios modernos, têm eficiência quântica 20 vezes maior. "A placa cobria uma área grande do céu. Os detectores vão mais fundo, mas em uma área menor. Por isso, estão sendo desenvolvidos detectores em estado sólido (CCDs) que, por meio de um mosaico, possam cobrir áreas mais amplas. O VST já tem uma escala da mesma ordem de grandeza das placas fotográficas", contou Carvalho. A parceria com o observatório de Capodimonte garantirá aos pesquisadores do Bravo 65 noites de uso livre do equipamento. "Os italianos não iriam trabalhar com energia escura, mas perceberam a grande visibilidade que essa vertente traria para seus laboratórios", disse. Do ponto de vista teórico, o conceito de energia escura se associa ao da "constante cosmológica" proposto por Albert Einstein. "Ele propôs essa ideia porque suas equações mostravam que o Universo estava em expansão, mas a observação no início do século 20 sugeria um universo estático. A componente servia para justificar que uma força contrária à gravidade contrabalançava a força de expansão", disse Carvalho. Mais tarde, Einstein disse que a constante cosmológica havia sido seu "maior erro". No entanto, quando observações feitas pelo telescópio Hubble no fim da década de 1980 confirmaram que a expansão do universo estava em aceleração, a ideia de uma força oposta à gravidade voltou à tona. "O erro dele foi inserir a constante para tornar o universo estático. O motivo de fato estava errado, mas a ideia estava correta. A energia escura foi sugerida então como hipótese para explicar a expansão acelerada", explicou Carvalho. A densidade total da matéria bariônica – isto é, formada por átomos – existente equivale a cerca de 4% da massa estimada do Universo. Dos 95% restantes, 21% seria formado por matéria escura e 75% por energia escura. "A comunidade científica internacional está debruçada sobre esse problema. No entanto, por mais que apareçam novas ideias, até agora não há conclusões. Um trabalho corrobora o outro, mas há também observações que dizem não existir energia escura alguma. Há uma celeuma que precisa ser resolvida", disse o pesquisador do Inpe. (Fonte: Fabio de Castro, Agência FAPESP)

Ed: CE

ASTRONOMIA NO MUNDO

ASTRONOMOS DETECTAM GRANDE "ROMBO" NO COSMO
25/08/2007. Buraco de 1 bilhão de anos-luz de diâmetro não tem nenhum tipo de matéria. Escala do vazio está além do previsto pelos cosmólogos, diz cientista americano; estudo descarta "defeito de fabricação" no Universo. Nunca na história deste Universo se viu um buraco tão grande. Astrofísicos americanos descobriram um rombo de nada menos que 1 bilhão de anos-luz de diâmetro no tecido do cosmo.

Ali não há galáxias, estrelas, gás ou poeira. Nem mesmo a misteriosa matéria escura foi encontrada por lá'. O buraco está localizado próximo à constelação de Eridanus, e os cientistas não sabem por que ele surgiu. Só sabem que nada nessa escala estava previsto pelos cosmólogos. "O Universo tem buracos vazios normalmente, assim como a Terra tem morros", diz Lawrence Rudnick, do Departamento de Física da Universidade de Minnesota, co-descobridor do rombo. "Nos sabemos que a Terra tem alguns raros morros grandes, de 8.000 metros de altura. Mas isto é como topiar com um morro de 80 mil metros", compara. Ele e duas colegas descrevem o achado em artigo a ser publicado na revista "Astrophysical Journal". Já se sabia que havia alguma coisa estranha naquela região do céu. O lugar é chamado de "ponto frio", porque ali a temperatura da chamada radiação cósmica de fundo é mais baixa. A radiação cósmica de fundo é uma espécie de eco do Big Bang que banha todo o Universo. Essa radiação já é extremamente fria (está apenas 2,7 graus Celsius acima do zero absoluto), e variações mínimas em sua estrutura e temperatura determinam a estrutura do cosmo. As galáxias, por exemplo, estão distribuídas nos pontos mais quentes dela. O tal "ponto frio" não parece assim tão mais frio. "É uma diferença da ordem de 70 partes em 100 mil", diz Rudnick. Mas, comparado ao restante da radiação de fundo, ele é realmente anormal. Isso chamou a atenção dos cientistas. Uma das hipóteses para a formação do ponto frio era que ele fosse um "defeito de fabricação" na radiação cósmica de fundo. "Se fosse isso seria um desafio para a cosmologia, porque nada assim estava previsto", diz Laerte Sodré', cosmólogo do Instituto Astronômico e Geofísico da USP. Usando dados do VLA Sky Survey, um programa de varredura dos céus que usa um conjunto de radiotelescópios conhecido como Very Large Array, o trio americano viu que o número de fontes luminosas na região do ponto frio caía drasticamente, algo consistente com a presença de um buraco. Conclusão: a radiação de fundo não tem defeito -foi alterada durante a expansão do cosmo. As teorias cosmológicas podem respirar aliviadas? Segundo Sodré', ainda não. "Todos os modelos indicam que os buracos devem ser menores que 100 milhões de anos luz. Como explicar isso?" (Fonte: Claudio Angelo, Folha de SP)

Ed: CE

SPITZER CELEBRA QUARTO ANIVERSÁRIO EM ORBITA

22/08/2007. Nova imagem amplificada da nebulosa Helix oferece tom de comemoração para o quarto aniversário do lançamento do telescópio espacial Spitzer, da NASA. Este espetacular objeto, uma estrela moribunda revelada no espaço, é um dos favoritos tanto de astrônomos amadores, quanto dos profissionais. O Spitzer fez um mapa da estrutura expansiva exterior da nebulosa de seis anos-luz de diâmetro, e sondou a região interior ao redor da estrela central agonizante para revelar o que parece ser um sistema planetário que sobreviveu às caóticas turbulências da morte da estrela. (Fonte:

http://www.nasa.gov/mission_pages/spitzer/news/spitzerf-20070824.html)

Ed: JG

DESCOBERTA ESTRELA DE NEUTRONS QUE PODE SER A MAIS PRÓXIMA DA TERRA

20/08/2007. Astronomos da Universidade McGill, no Canada', e da Universidade da Pensilvania descobriram a oitava "estrela de neutrons isolada", isto e', nao associada com um remanescente de supernova, estrela binaria companheira ou um pulsar. O objeto, localizado na constelacao da Ursa Menor, chama-se Calvera e pode ser a mais proxima da Terra. (Fonte: <http://www.science.psu.edu/alert/Fox8-2007.htm>)
Ed: JG

PROJETO DE TELESCOPIO DE TRINTA METROS TMT RECEBE IMPORTANTE CONTRIBUICAO

20/08/2007. O Instituto Tecnologico da California, Caltech, e a Universidade da California receberam U\$ 7,5 milhoes de fundos da Fundacao Moore, cada um para financiar o Projeto TMT para a construcao de um telescopio de trinta metros de diametro. O projeto TMT esta' sendo desenvolvido por uma equipe internacional formada entre os Estados Unidos e o Canada', o inicio da construcao esta' previsto para abril de 2009. Os novos fundos aumentam os destinados `a fase de design para U\$ 64 milhoes, incluindo mais U\$ 35 milhoes outorgados pela mesma fundacao anteriormente. (Fonte: http://mr.caltech.edu/media/Press_Releases/PR13027.html)
Ed: JG

GOOGLE TRAZ O COSMO PARA A TERRA (EARTH)

22/08/2007. Tornar o computador um telescopio virtual, capaz de ver as mais espetaculares imagens do telescopio espacial Hubble. Essa e' a mais recente proposta da Google, empresa proprietaria do software de busca mais utilizado na Internet. A ferramenta chama-se "Sky", e permite os usuarios explorarem o ceu partindo de imagens reais do ponto de vista da Terra, usando a base do programa "Google Earth" e utilizando recursos de estudos do ceu: SDSS e DSS, alem das imagens do Hubble. (Fonte: <http://hubblesite.org/newscenter/archive/releases/2007/22/full/>)
Ed: JG

TELESCOPIO VLT TEM NOVA CAMERA DE GRANDE CAMPO NO INFRAVERMELHO PROXIMO

22/08/2007. De agora em diante o telescopio VLT, da organizacao Observatorio Europeu Austral ESO, em Cerro Paranal, no Chile, conta com uma nova camera de grande campo no infravermelho proximo para estudar o Universo. O novo instrumento, denominado HAWK-I, cobre uma decima parte da area total da Lua cheia apenas numa pose e e' ideal para o estudo de objetos fracos, como galaxias distantes ou pequenas estrelas e planetas. (Fonte: <http://www.eso.org/public/outreach/press-rel/pr-2007/pr-36-07.html>)
Ed: JG

HINODE AJUDA A REVELAR MISTERIOS SOLARES DE LONGA DATA

22/08/2007. Um ano apos o lancamento, os cientistas que trabalham com Hinode, missao japonesa com a participacao da Agencia Espacial Europeia, ESA, se reune no Trinity College de Dublin, Irlanda, para discutir os ultimos resultados em misterios solares – incluindo novos conhecimentos nos flares solares e o aquecimento coronal. (Fonte:

http://www.esa.int/esaCP/SEMKOOWZK5F_index_0.html)

Ed: JG

ASTRONOMOS DESCOBREM ENORME BURACO NO UNIVERSO
23/08/2007. Os astrônomos Rudnick, Brown e Williams, da Universidade da Minnesota, encontraram um enorme buraco no Universo, de quase um bilhão de anos-luz de comprimento, vazio tanto de matéria normal, como as estrelas, as galáxias e o gás, quanto de matéria escura. Enquanto estudos anteriores revelaram buracos ou vazios (voids), na estrutura a grande escala do Universo, esta nova descoberta deixa-os feitos "anões". (Fonte: <http://www.nrao.edu/pr/2007/coldspot/>)

Ed: JG

ANEIS DE URANO VISTOS DE PERFIL

23/08/2007. Enquanto Urano é visto de perfil só durante um curto período, uma vez a cada 42 anos, uma equipe de astrônomos liderada por Imke de Pater, da Universidade da Califórnia, estuda seus anéis utilizando o telescópio VLT da organização Observatório Europeu Austral ESO e outros instrumentos, obtendo uma imagem sem precedentes do fino pó que compõe o sistema, livre do ofuscamento das rochas brilhantes e inclusive, podendo descobrir um ou dois satélites a mais para o planeta. (Fonte: <http://www.eso.org/public/outreach/press-rel/pr-2007/pr-37-07.html>)

Ed: JG

OBSERVAÇÕES DE AKARI DO ASTEROIDE ITOKAWA

23/08/2007. O observatório espacial infravermelho AKARI, observou o asteroide Itokawa, durante o mês de julho de 2007, com sua câmera infravermelha. Os dados serão utilizados para refinar as estimativas de tamanho de asteroides potencialmente perigosos, no futuro. Os dados coletados por AKARI, uma missão da Agência Espacial Japonesa, JAXA, com participação da Agência Espacial Europeia, ESA, complementam os dados do explorador de asteroides Hayabusa, da JAXA, de finais de abril de 2007. (Fonte:

http://www.esa.int/esaSC/SEMJEVWZK5F_index_0.html)

Ed: JG

SMART-1 DIAGNÓSTICA ATIVIDADE GEOLÓGICA E VULCÂNICA NA LUA

22/08/2007. A sonda espacial SMART-1, da Agência Espacial Europeia, ESA, que colidiu intencionalmente com a Lua, em 3 de setembro de 2006, realizou durante a sua vida útil uma exaustiva análise da superfície do nosso satélite natural. Seus aparatos de alta resolução e as condições favoráveis de iluminação permitiram obter dados que estão servindo aos cientistas para ordenar conjuntamente a história geológica e vulcânica da Lua. (Fonte:

http://www.esa.int/esaCP/SEM0CSWZK5F_index_0.html)

Ed: JG

OS ROBÔS MARCIANOS VOLTAM A RODAR

24/08/2007. Após seis semanas quietos durante uma temporada de tempestades de pó que limitavam sua captação de energia solar, os dois robôs de exploração marciana da NASA, Spirit e Opportunity, voltaram

a se deslocar. O Opportunity avançou 13,38 metros para o lado da cratera Victoria em 21 de agosto de 2007. Os controladores da missão aproveitaram o aumento gradual da claridade enquanto tomavam precauções com acumulação de po' sobre o robô'. (Fonte: http://www.nasa.gov/mission_pages/mer/mer-20070824.html)

Ed: JG

EVENTOS

02/06/2007 a 24/09/2007 - Mostra Cosmos: A partir de 02 de Junho, sábado, o GEDAL (Grupo de Estudo e Divulgação de Astronomia de Londrina) e o MCT-Londrina (Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina) estarão promovendo a "Mostra Cosmos", no Centro de Ciências do MCT-Londrina, quando será exibido, em sábados alternados, a partir das 14:30, sempre um episódio da série Cosmos, seguindo-se a uma explicação sobre o tema abordado por um coordenador da sessão e, após, será aberto espaço para perguntas. As inscrições são limitadas. Para inscrições ou maiores informações sobre o evento, entrem em contato pelo e-mail grupogedal@gmail.com O custo da inscrição é de R\$15,00, e será emitido, ao final do evento, certificado pela Universidade Estadual de Londrina e pelo GEDAL. (Fonte: GEDAL)

Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

30/08/2007 a 08/09/2007

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

30 de Agosto

Nascer da Lua 20:22

Lua em Perigeu 21:19

31 de Agosto

Via-lactea mais bem observada 19:05

1 de Setembro

Europa (6.3 mag) Início de Transito 19:42

Europa, Final de Transito 22:19

Europa, Início de sombra 22:20

2 de Setembro

Via-lactea mais bem observada 19:04

Ganimede (5.3 mag) Início de Transito 23:22

3 de Setembro

Lua próximo ao Aglomerado Aberto das Pleiades:

Eletra, 17 Tau, mag 3.7, separação 1.4 graus 01:07

Celaeno, 16 Taum mag 5.5, separacao 1.3 graus 01:08
Tayeta, 19 Tau, mag 4.3, separacao 1.1 graus 02:02
Maia, 20 tau, mag 3.9, separacao 1.3 graus 02:03
Alcyone, Eta Tau, mag 2.9, separacao 1.7 graus 02:09
Leione, 28 Tau, mag 5.0, separacao 1.8 graus 03:08
Lua em Libracao Sul 16:21
Europa, mag 6.3, Final de Eclipse 20:01
Io, mag 5.7, Inicio de Transito 22:25
Lua Quarto Minguante 23:32
Io, Inicio de sombra 23:42

4 de Setembro

Lua passa a 6.8 graus de Marte, 0.2mag 05:08
Cometa P/2007 C2 Catalina em Perielio a 3.780UA do Sol 13:09
Io, mag 5.7, Ocultacao 19:33
Io, Final de Eclipse 23:04
Lua em Libracao Maxima 23:51

5 de Setembro

Nascer da Lua 01:49
Lua passa a 4.6 graus de Alnath, beta Tau, 1.6mag 02:00
Lua passa a 1.6 graus de 136 Tau, SAO 77675, 4.6mag 04:03
Luz Cinerea lunar visivel 05:04
Io, 5.8 mag, Final de Sombra 20:23

6 de Setembro

Lancamento: NROL-24 pelo foguete Atlas 5
Luz Cinerea lunar visivel 05:04
Ganimede, 5.4 mag, Inicio de Eclipse 18:40
Ganimede, Final de Eclipse 21:09

7 de Setembro

Nascer da Lua 03:37
Lua em Libracao Este 04:38
Luz Cinerea lunar visivel 05:04
Chuveiro Arietideos de Outubro, ativo ate' 28/10 em Cetus / Baleia
21:00

8 de Setembro

Luz Cinerea lunar visivel 05:04
Via-lactea mais bem observada 19:00
Europa, 6.4mag, Inicio de Transito 22:20

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> e para deixar de assina-lo envie um e-mail para <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>

Beatriz Ansani (BVA): <bvanzani@yahoo.com.br>

Jorge Honel (JH): <honel@cdcc.sc.usp.br>

Marcelo Breganhola (MB): <breganhola@astronomos.com.br>

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): <costeira1@yahoo.com>

Carlos Eduardo Contato (CE): <editor@cadu.astrodatabase.net>

Ednilson Oliveira (EO): <ednilson@astro.iagusp.usp.br>

Edvaldo Trevisan (EJT): <rigel@superig.com.br>

Kepler Oliveira (KO): <kepler@if.ufrgs.br>

Marcelo Breganhola (MB): <breganhola@astronomos.com.br>

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia (JG): <icoper@hotmail.com>

Editor de Efemerides:

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

Editor do Glossario:

Luiz Lima (LL): <lima@farol.com.br>