

Quinta-feira, 15 de Novembro de 2007 - Edicao No. 435

Indice:

- _ FISICOS CONSEGUEM "DESPIR" BURACO NEGRO
- _ GRUPO VE' "BERCARIO" DE RAIOS COSMICOS
- _ DEPOIS DO ESPACO, CHINA ENTRA NA ERA DO GELO
- _ EXPERIMENTO REFORCA TEORIA DE EINSTEIN
- _ EVENTOS
- _ EFEMERIDES PARA A SEMANA

ASTRONOMIA NO BRASIL

FISICOS CONSEGUEM "DESPIR" BURACO NEGRO

15/11/2007. Dupla de teóricos brasileiros mostra como expor ao cosmo objeto com concentração infinita de massa. Uma dupla de físicos brasileiros conseguiu demonstrar como é possível "despir" um buraco negro para revelar o que há dentro desse estranho tipo de objeto cósmico. Usando conceitos de física quântica, George Matsas e André da Silva, do Instituto de Física Teórica da Unesp, elaboraram um modelo matemático que elimina a "fronteira" do buraco negro, o limite de aproximação a partir do qual não se pode escapar de sua atração. O objeto, descrito em estudo na revista "Physical Review Letters" (prl.aps.org), porém, é de uma classe especial. Um buraco negro convencional pode se formar a partir do colapso de uma estrela, quando ocorre uma concentração colossal de matéria no espaço de um só ponto, chamado "singularidade". Sua força gravitacional é tão grande que nada, nem mesmo a luz, consegue escapar da fronteira batizada de "horizonte de eventos" pelos físicos. O que Matsas e Silva descrevem, contudo, é o que os físicos chamam de "singularidade nua", um buraco negro sem horizonte. Em tese, energia e matéria podem escapar dos seus arredores e, portanto, a singularidade seria observável. Para chegar ao resultado, porém, os físicos tiveram de resolver um problema imposto pela teoria da relatividade geral, de Einstein, que explica a gravidade. Física fora da lei. "Nos chamamos de singularidade aquilo no qual as equações da natureza quebram, o que é uma situação muito ruim, porque nós físicos acreditamos que tudo pode ser matematizado", diz Matsas. "Mas quão ruim é ter uma singularidade na relatividade geral? Se ela estiver dentro de um horizonte de eventos, em princípio, tudo bem, porque mesmo que não se saiba descreve-la, isso não influencia o resto do Universo, já que nada pode escapar de dentro [da fronteira do buraco]." Há problemas, porém, em recorrer à relatividade para analisar o problema. Uma vez que a singularidade é um ponto infinitamente pequeno, há fenômenos nos buracos negros que só podem ser elucidados pelas equações da mecânica quântica, teoria que explica o mundo das partículas elementares. Acontece que a relatividade e a mecânica quântica são teorias incompatíveis entre si.

E a maneira com que os físicos concebem uma singularidade nua é essencialmente relativística. Um buraco negro pode perder seu horizonte de eventos ao entrar em rotação com velocidade grande o suficiente para "expulsá-lo" por meio de força centrífuga -a mesma força que atira crianças para fora de um carrossel. Mas as equações de Einstein impedem que um objeto entre em um buraco negro com velocidade grande o suficiente para aumentar sua rotação e expor a singularidade. Barreira energética. Na prática, o que acontece, é que uma partícula teria de romper uma espécie de "barreira energética" intransponível antes de contribuir para que a rotação do buraco negro ultrapasse o limite que o transformaria em singularidade nua.

Analisando o problema do ponto de vista quântico, porém, Matsas e Silva conseguiram fazer -em teoria, diga-se logo- com que partículas entrassem no buraco negro por meio de um efeito chamado "tunelamento".

É um fenômeno conhecido na física quântica, no qual uma partícula pode atravessar essa barreira energética tomando uma espécie de atalho, desaparecendo de um lado e aparecendo do outro. Não é nenhuma magia, diz Matsas: "O tunelamento é muito comum em situações microscópicas, só fica mais improvável nas macroscópicas". Com o trabalho, os brasileiros procuram contribuir para superar o maior desafio atual da física: unificar a mecânica quântica e a relatividade geral em uma teoria só. Pode a descoberta ajudar nessa meta? "Pode ser que sim, mas não é garantido", diz Matsas. (Fonte: Folha de SP, 15/11)

Ed: AM

GRUPO VE' "BERCARIO" DE RAIOS COSMICOS

09/11/2007. Observatório Pierre Auger identifica de onde partem os raros petardos ultra-energéticos que chegam até a Terra. Consórcio de 17 países, que inclui o Brasil, resolve um mistério que atormenta a física há 25 anos. A fotografia de Albert Einstein (sem a manjada língua de fora) na sala do físico Carlos Escobar, da Unicamp, serve como aviso: o trabalho feito ali não tem nada de trivial, nem envolve escalas triviais de grandeza. Escobar passou mais de uma década estudando os raros raios cósmicos ultra-energéticos, misteriosos disparos naturais de partículas que fustigam a Terra de tempos em tempos. Agora, ele acaba de ajudar um consórcio internacional formado por cientistas de 17 países a decifrar de onde eles vêm. A descoberta, que pode ser considerada uma das mais importantes da cosmologia neste início de século, está publicada na revista "Science" de hoje. "Agora sabemos que os raios cósmicos de alta energia são originários de galáxias próximas à nossa", explica Escobar. Para se enquadrarem na categoria "alta energia", as partículas precisam ter pelo menos 16 joules, o que pode parecer pouco, mas não é. Se partículas com essa energia pesassem 1 miligrama, cada uma delas causaria um impacto sobre a Terra semelhante ao de um monte Everest viajando a 200 km/h. Para nossa sorte, elas têm menos de um bilionésimo da massa de um grão de areia. O que os cientistas fizeram, a partir do Observatório Pierre Auger, na Argentina, foi seguir o trajeto contrário dos raios de alta energia, compostos de prótons e outros núcleos atômicos que viajam pelo Universo a uma velocidade próxima à da luz. Os petardos minúsculos perdem energia quando se chocam com a radiação cósmica de

fundo, um resquicio do Big Bang que banha todo o Universo, e aterrissam como uma chuva. "A direcao desses raios a partir da fonte nao e' muito distorcida, o que permite segui-los", diz Escobar. Todos os 27 disparos estudados e captados pelos tanques (que medem a energia) e telescopios (que seguem a luz dos raios) do Pierre Auger comecaram, la' fora da galaxia, a uma distancia menor que centenas de milhoes de anos-luz (algo proximo dos 9,5 trilhoes de quilometros) da Terra. Batalha naval. A forma de saber de onde partiu um raio cosmico e' semelhante ao trivial jogo de batalha naval. Os cientistas usam uma especie de mapa do ceu, um catalogo sofisticado que contem galaxias ja' estudadas. Quando nao da' "agua!" e' possivel saber de onde vem os raios. "A galaxia Centauro A e' uma fonte, por exemplo", explica Escobar. "Todas elas estao em nucleos ativos de galaxias". Essas regioes sao alimentadas por buracos negros supermacicos, os glutoes energeticos. A origem da energia extrema, lembra Escobar, sempre foi alvo de polemica, alem de ser considerada um grande misterio cientifico. Alguns grupos achavam que so' seria possivel explicar o fenomeno, se uma nova teoria fisica fosse feita. Porem, para alegria do proprio Escobar, as fontes, como se ve' agora, nao sao obra de extraterrestres. "A origem pode ser perfeitamente explicada. Ela nao viola, por exemplo, a relatividade de Einstein." Observatorio registra so' 30 raios por ano. Por serem raros e de dificil deteccao, apenas 30 raios cosmicos de alta energia, em media, podem ser estudados por ano no observatorio montado no sul da Argentina. Depois de identificada a origem da alta energia cosmica, sera' possivel entender como ela se forma. Numa especulacao cientifica, em um futuro distante, talvez seja possivel usar essa energia extrema em laboratorios especiais. (Fonte: Folha de SP, 9/11)
Ed: AM

ASTRONOMIA NO MUNDO

DEPOIS DO ESPACO, CHINA ENTRA NA ERA DO GELO
16/11/2007. Pais envia a sua maior missao `a Antartica para realizar dez projetos e construir nova base. Nos ultimos meses, os chineses tem deixado claras suas ambicoes na conquista espacial, que incluem o envio de homens `a Lua e a construcao de uma estacao espacial. Agora, Pequim mostra que nao ficara' de fora de uma das mais estrategicas areas de pesquisa, a exploracao da Antartica, dominada por EUA e Reino Unido. Cientistas e tecnicos embarcaram no navio de exploracao Xuelong (Dragao de Neve), que partiu de Xangai para o continente gelado, onde eles devem ficar ate' fevereiro de 2008. A maior missao ja' enviada pela China `a Antartica vai executar dez projetos, incluindo a construcao de uma estacao de observacao espacial, um moderno sistema de agua e esgoto para as bases, uma sala de radar de alta frequencia, alem de depositos e outras instalacoes. Quando as obras estiverem completas, as duas estacoes de pesquisa no continente ocuparao uma area de 3.880 metros quadrados. Alem disso, os cientistas vao definir o local onde sera' construida a terceira base da China desde que o pais iniciou seu programa de exploracao da Antartica, em

1984. A nova base sera' um complexo observatorio atmosferico e espacial, com sete telescopios e um radar. — Vamos mapear topograficamente o Domo A, a mais alta camada de gelo da Antartica, e decidir onde sera' construido o observatorio. Este passo e' importante porque por anos as condicoes meteorologicas fizeram os cientistas acreditarem que esta area do continente era inexploravel — disse Qu Tanzhou, diretor do Escritorio Polar da Administracao Estatal dos Oceanos, ao jornal do Partido Comunista Chines, o "Diario do Povo". Alem dos trabalhos de expansao das estacoes de pesquisa, a missao chinesa vai realizar um estudo sobre alteracoes climaticas na regio, num projeto conhecido como Panda. Faz parte dos esforcos de pesquisa dos polos e coincide com o Ano Internacional Polar, que vai de marco deste ano a marco de 2009. (Fonte: O Globo, 16/11)
Ed: AM

EXPERIMENTO REFORCA TEORIA DE EINSTEIN

12/11/2007. Fisicos mediram a chamada dilatacao temporal, o efeito que faz o tempo passar mais devagar para pessoas ou objetos que viajam em grandes velocidades. Um experimento conseguiu bater o recorde de precisao com que a teoria da Relatividade Especial, de Albert Einstein, foi confirmada. Em artigo publicado ontem (11 de novembro) no site da revista "Nature Physics" (<http://www.nature.com/nphys>), um grupo alemao e canadense mostra como usou propriedades especiais de atomos para obter a nova confirmacao. Em um laboratorio no Instituto Max Planck para Fisica Nuclear, em Heidelberg (Alemanha), os fisicos mediram a chamada dilatacao temporal: o efeito que faz o tempo passar mais devagar para pessoas ou objetos que viajam em grandes velocidades. Os fisicos conseguiram medir a intensidade com que isso ocorre apos usarem um laser para analisar como o tempo transcorreu em atomos que viajaram a 10.000 km/s num acelerador de particulas. O experimento de dilatacao do tempo mais preciso ate' entao havia sido feito com dados do sistema de navegacao por satellite GPS. (Fonte: Folha de SP, 12/11)
Ed: AM

EVENTOS

19/10/2007 a 31/12/2007 - Exposicao: Pequenos Companheiros. Em comemoracao aos 50 anos da chamada Era Espacial, a Fundacao Planetario inaugura, a partir do dia 19 de outubro, a exposicao temporaria "Pequenos Companheiros". O objetivo principal e' mostrar ao publico a rica historia dos satelites artificiais, comecando com o pioneiro Sputnik I – lancado em outubro de 1957 – ate' os dias atuais, com citacoes ao telescopio espacial Hubble e `a Estacao Espacial Internacional. Por se tratar de uma exposicao inteiramente original, produzida pela propria Fundacao, aspectos da historia espacial brasileira serao enaltecidos. O visitante tambem tera' a oportunidade de aprender como funciona um satellite e a importancia deste equipamento para o nosso cotidiano. De 3ª a 6ª , das 10 h `as 17 h, sabados , domingos e feriados , das 15 h `as 19 h Fundacao Planetario

da Cidade do Rio de Janeiro Rua Vice-Governador Rubens Berardo, 100 -
Gavea Tel: (21)2274-0046 - Rio de Janeiro, RJ (Fonte: Fundacao
Planetario)
Ed: CE

12/11/2007 a 14/11/2007 - I Semana Paulistana de Astronomia: Pela
primeira vez na historia da cidade de Sao Paulo e' organizada uma
semana totalmente voltada `a astronomia. Em funcao do XII Encontro da
Associacao Brasileira de Planetarios, sediado pelos Planetarios de Sao
Paulo, sera' oferecida `a populacao a I Semana Paulistana de
Astronomia, com a intencao de deixar para a cidade um pouco da
experiencia dos muitos profissionais de planetarios do pais todo que
virao participar deste evento. De 12 a 14 de novembro serao oferecidos
dois cursos: Astronomia para professores e Astronomia para todos. Quem
quiser participar do evento tem de se inscrever previamente pelo
telefone (11) 5575-5425, das 13 `as 17h, a partir do dia 29 de
outubro, ou entao pelo e-mail planetariodoibirapuera@prefeitura.sp.gov.br
Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

11/11/2007 a 24/11/2007

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

11 de Novembro

Lua em Libracao Norte 06:21

Imersao de Antares, alpha Sco (dupla com separacao <10"), 1.1 mag, na
borda escura lunar 20:17

Emersao de Antares, alpha Sco, na borda iluminada da Lua 20:59

Ceres (1) planeta anao, 7.2 mag, mais bem visto em Cetus de 17:01 a 05:02

Ocaso da Lua 21:09

12 de Novembro

Cometa 179P/ Jedicke passa a 3.163 UA da Terra

Ceres passa mais proximo da Terra 1.832 UA

<http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Bright/2006/00001.html>

Jupiter, -1.9mag, e Lua separados a 5.1 graus 19:08

Luz Cinerea lunar 20:03

Ceres (1) planeta anao, 7.2 mag, mais bem visto em Cetus de 17:02 a 05:02

13 de Novembro

Sonda Rosetta faz o segundo sobrevoo pela Terra

http://www.esa.int/esaCP/SEMNJ8D4VUE_index_0.html

Ceres (1) planeta anao, 7.3 mag, mais bem visto em Cetus de 17:02 a 05:02

Luz Cinerea lunar 20:03

Lua passa a 0.37 graus da estrela SAO 186612, XZ 25011, 4.7mag. Pode
haver ocultacao para alguma localidade 21:00

Io, 6.1mag, Final de Transito 21:23

Chuveiro Leonideos, ativo ate' 25/11 em Leao 22:00

14 de Novembro

Cometa P/2006 R2 (Christensen) passa a 2.947 UA da Terra

Ceres (1) planeta anao, 7.3 mag, mais bem visto em Cetus de 17:00 a 05:00

Luz Cinerea lunar 20:04

Lua passa a 0.26 graus de Psi Sgr, SAO 187882, 4.9mag. Pode haver ocultacao para alguma localidade 22:04

15 de Novembro

Ceres (1) planeta anao, 7.3 mag, mais bem visto em Cetus de 17:00 a 04:09

Luz Cinerea lunar 20:04

16 de Novembro

Sonda Cassini sobrevoa 'a distancia a lua Rhea

Asteroide (29) Amphitrite em Oposicao, 8.8 mag

<http://www.rasnz.org.nz/MinorP/Amphitrite.htm>

Ceres (1) planeta anao, 7.3 mag, mais bem visto em Cetus de 17:00 a 04:08

Luz Cinerea lunar 20:04

17 de Novembro

Sonda Cassini sobrevoa a distancia as luas Pandora, Pan Epimetheus e Calypso

Ocultacao de Netuno pela Lua. Nao visivel para a America do Sul

<http://www.lunar-occultations.com/iota/planets/1117neptune.htm>

Chuveiro Leonideos em Leao, observado de 02:04 a 05:03

<http://meteorshowersonline.com/leonids.html>

Lua Quarto Crescente 20:32

Ceres (1) planeta anao, 7.3 mag, mais bem visto em Cetus de 17:00 a 04:07

Lua em Libracao Oeste 22:03

Lua passa a 0.58 graus de Mu Cap, SAO 164713, 5.1mag 22:06

18 de Novembro

Chuveiro Leonideos em Leao, observado de 02:04 a 05:03

<http://meteorshowersonline.com/leonids.html>

Chuveiro Leonideos em atividade maxima, THZ=86.9 19:00

Ceres (1) planeta anao, 7.3 mag, mais bem visto em Cetus de 16:09 a 04:06

19 de Novembro

Sonda Cassini sobrevoa a lua Titan

Chuveiro Leonideos em Leao, observado de 02:04 a 05:03

<http://meteorshowersonline.com/leonids.html>

Ceres (1) planeta anao, 7.4 mag, mais bem visto em Cetus de 16:09 a 04:06

20 de Novembro

Asteroide (8) Flora, 8.0mag, em Oposicao

<http://www.rasnz.org.nz/MinorP/Flora.htm>

Chuveiro Leonideos em Leao, observado de 02:04 a 05:03

<http://meteorshowersonline.com/leonids.html>

Ceres (1) planeta anao, 7.4 mag, mais bem visto em Cetus de 16:09 a 04:06

21 de Novembro

Ceres (1) planeta anao, 7.4 mag, mais bem visto em Cetus de 16:09 a 04:06

Chuveiro Monocerotideos de Novembro, observado em Monoceros de 22:03 a

05:03

22 de Novembro

Ceres (1) planeta anao, 7.4 mag, mais bem visto em Cetus de 16:09 a 04:03

Chuveiro Monocerotideos em maxima atividade, THZ=92.2 em Monoceros 03:00

23 de Novembro

Ceres (1) planeta anao, 7.4 mag, mais bem visto em Cetus de 16:09 a 04:03

Chuveiro Monocerotideos de Novembro, observado em Monoceros de 22:03 a 05:03

Lua em Perigeu 22:19

24 de Novembro

Imersao da estrela 64 Ari, SAO 75912, 5.5mag, na borda escura lunar 01:38

Chuveiro Monocerotideos de Novembro, observado em Monoceros de 22:01 a 05:03

Lua Cheia 12?29

Lua em Libracao Sul 13:18

Urano Estacionario inicia movimento progressivo

Ceres (1) planeta anao, 7.5 mag, mais bem visto em Cetus de 16:09 a 04:02

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.boletimsupernovas.com.br/> 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:

Site: <http://www.boletimsupernovas.com.br>

E-mail: boletim@boletimsupernovas.com.br

Editores Chefes:

Angela Minatel (AM): <angela@boletimsupernovas.com.br>

Beatriz Ansani (BVA): <beatriz@boletimsupernovas.com.br>

Jorge Honel (JH): <honel@boletimsupernovas.com.br>

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

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): <amorim@boletimsupernovas.com.br>

Carlos Eduardo Contato (CE): <cadu@boletimsupernovas.com.br>

Ednilson Oliveira (EO): <ednilson@boletimsupernovas.com.br>

Edvaldo Trevisan (EJT): <edvaldo@boletimsupernovas.com.br>

Kepler Oliveira (KO): <kepler@boletimsupernovas.com.br>

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

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia (JG): <jaime@boletimsupernovas.com.br>

Editor de Efemerides:

Rosely Gregio (RG): <rosely@boletimsupernovas.com.br>

Editor do Glossario:

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