

Quinta-feira, 06 de Dezembro de 2012 - Edicao No. 699

Indice:

- \_ CTI RENATO ARCHER INICIA PESQUISA COM CIRCUITOS INTEGRADOS PARA USO ESPACIAL
- \_ LABORATORIO DE TESTES ESPACIAIS E INDUSTRIAIS DO INPE COMEMORA 25 ANOS
- \_ POR QUE E COMO CRIAR UMA LEGISLACAO NACIONAL SOBRE ESPACO?
- \_ TURISMO ESPACIAL JA' E' (QUASE) REALIDADE
- \_ EFEMERIDES

---

## ASTRONOMIA NO BRASIL

---

### CTI RENATO ARCHER INICIA PESQUISA COM CIRCUITOS INTEGRADOS PARA USO ESPACIAL

29/11/2012. Novo laboratorio em parceria com Inpe e USP, em Atibaia/SP, recebera' R\$ 20 milhoes da Finep e abrira' 30 vagas para engenheiros. O Centro de Tecnologia de Informacao (CTI) Renato Archer, de Campinas/SP, inaugura em janeiro proximo um nucleo de pesquisa e desenvolvimento em Atibaia, tambem no interior paulista, voltado 'a formacao de projetistas especializados em circuitos integrados para uso em satelites, foguetes e outras aplicacoes espaciais. O nucleo recebera' R\$ 20 milhoes da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) e tera' a parceria do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e do Laboratorio de Sistemas Integrados (LSI) da USP, juntamente com o CTI, lider do projeto. O Inpe utilizara' os circuitos em seus equipamentos na orbita terrestre. Esse aporte integra uma carteira de pesquisas que, em 2013, alcancara' cerca de R\$ 50 milhoes, segundo Victor Pellegrini Mammana, diretor da instituicao e vice-coordenador do LatinDisplay 2012/IDRC 2012, evento que acontece em Sao Paulo ate' a proxima 6ª feira, dia 30. Com os recursos da Finep serao contratados 30 engenheiros especializados em projetos de circuitos integrados e adquiridas estacoes de trabalho para equipar a area de 600 metros quadrados. A implantacao do nucleo marca o inicio das atividades do Centro de Inovacao Atibaia - BBP - com tres mil metros quadrados, dentro do Condominio Empresarial Barao de Maua', no municipio do interior paulista. "Essa capacitacao e' estrategica e garantira' autonomia para o Brasil, tornando-o independente da tecnologia estrangeira. Hoje a maior parte das demandas do Inpe de circuitos para aplicacao espacial e' suprida pela importacao de diferentes paises", explica Victor Mammana. A expectativa com a implantacao do nucleo e' dominar os processos de capacitacao e desenvolvimento da tecnologia desse tipo de circuito de aplicacao espacial, reduzindo assim o impacto na balanca comercial. Em 2010, o deficit em componentes electronicos para diferentes setores alcancou US\$ 12,3 bilhoes (dados da ABINEE/2010). A primeira fase do projeto tem duracao de dois anos, podendo ser renovado por mais 2 anos com igual

montante de recursos. Além do núcleo, o Centro de Inovação Atibaia - uma iniciativa da prefeitura do município em convenio com o governo do Estado e governo federal - terá uma incubadora de empresa de base tecnológica e economia criativa e um centro de treinamento. "Atibaia está no centro geográfico de três polos de tecnologia - INPE, USP e CTI -, o que favoreceu a implantação do centro. É o início de um novo polo no estado de São Paulo e o CTI é o elemento principal desse projeto", afirma José Bernardo Denig, prefeito de Atibaia. Robô subaquático - O CTI Renato Archer obteve financiamento de R\$ 7 milhões da Finep para desenvolver um robô subaquático com capacidade para operar a 3000 metros de profundidade. O robô está em desenvolvimento pela unidade de Fortaleza do CTI Renato Archer, juntamente com parceiros locais públicos e privados, liderados pelo Instituto de Tecnologia da Informação do Ceará (ITIC). A principal aplicação do robô é o apoio à produção de petróleo do pré-sal. "Trata-se um projeto de três anos, cujos recursos estão disponíveis e as contratações de profissionais já estão sendo feitas", diz Victor Mammana. Além deste projeto, o escritório do CTI Renato Archer no Ceará recebeu recursos para o desenvolvimento de um barco robótico de inspeção ambiental, já em andamento. Os investimentos em projetos coordenados pelo CTI Renato Archer no Nordeste, em parceria com o ITIC, chegaram a um total de R\$ 15 milhões. Pesquisa com OLEDs - Há uma grande chance de os torcedores do mundo assistirem à Copa de 2018 em televisores de OLED, mais finos e com melhor qualidade de imagem. Para isso, a indústria de displays está desenvolvendo uma nova tecnologia, conhecida como IGZO (índio gálio e óxido de zinco), com um custo pelo menos duas vezes menor se comparado aos TFTs feitos de polissilício (LTPS), que controlam os pixels de imagem. O CTI Renato Archer desenvolve pesquisas com displays de OLEDs desde o final da década passada e iniciou agora o desenvolvimento de TFTs baseados em IGZO. "Esse é o item que falta para baratear os displays de OLED", explica. "Esse esforço visa contribuir para a instalação da indústria de displays de OLED no Brasil simultaneamente à instalação em outros países", completa Victor Mammana. ( Fonte: CTI )  
Ed: CE

LABORATORIO DE TESTES ESPACIAIS E INDUSTRIAIS DO INPE COMEMORA 25 ANOS  
03/12/2012. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) possui o único laboratório do Hemisfério Sul capaz de integrar e realizar testes completos de satélites e seus subsistemas. Na cerimônia em comemoração aos 25 anos do Laboratório de Integração e Testes (LIT), nesta segunda-feira (3), em São José dos Campos (SP), o diretor Leonel Perondi receberá autoridades da Agência Espacial Brasileira (AEB) e de órgãos ligados ao Inpe, além de representantes de instituições e empresas nacionais e internacionais que mantêm parcerias com o Instituto. A impossibilidade de reparo em órbita torna imprescindível a simulação em Terra de todas as condições que um satélite irá enfrentar desde o seu lançamento até o final de sua vida útil no espaço. Esta simulação é realizada no LIT com uma série de testes vácuo-térmicos, de interferência e compatibilidade eletromagnéticas, de vibração, de acústica e choque de separação, além de medidas de propriedades de massa dos satélites e seus subsistemas. Concebido a partir de 1979, o LIT iniciou suas operações em 1987 e hoje está equipado com os mais

sofisticados meios para a qualificacao de sistemas para aplicacoes espaciais. Embora tenha sido especialmente projetado e construido para atender 'as necessidades do Programa Espacial Brasileiro, o LIT e' tambem um sofisticado instrumento para a qualificacao de produtos industriais que exijam alto grau de confiabilidade. O LIT disponibiliza seus meios de testes para a realizacao de ensaios que contribuem para o desenvolvimento e 'a promocao de novas tecnologias. Este laboratorio do Inpe e' importante para as empresas nacionais, que nao precisam levar seus produtos para serem testados no exterior, ganhando em praticidade e economia e, como consequencia, em competitividade. Todos os anos centenas de empresas usam as instalacoes do LIT para testes de qualificacao e certificacao. Os produtos testados vao desde antenas e componentes eletroeletronicos ate' veiculos de grande porte. O LIT mantem inclusive um sistema completo para medidas da chamada "taxa de absorcao especifica de radiacao", importante para o setor de telefonia celular, que, conforme as especificacoes da Anatel, precisa testar o nivel de radiacao eletromagnetica emitido pelos aparelhos no cerebro humano. Satelites e sistemas espaciais - Ao longo de seus 25 anos de historia, o LIT atendeu 'as necessidades de varios programas na area espacial, como os satelites de coleta de dados SCD, os primeiros desenvolvidos no Brasil e com tecnologia exclusivamente nacional; a serie CBERS, de satelites de sensoriamento remoto desenvolvidos em parceria com a China; BrasilSat B1e B2, satelites geoestacionarios de comunicacao adquiridos pela Embratel nos anos 80; SAC-B, C e D, satelites cientificos desenvolvidos pela Argentina; alem dos testes do SACI-1 e 2, satelites cientificos desenvolvidos pelo Inpe; do VLS, veiculo lancador de satelites do Brasil; do HSB, carga util meteorologica desenvolvida para equipar um satellite da NASA; e do SATEC, satellite tecnologico brasileiro. Mais informacoes sobre o LIT/Inpe na pagina [www.lit.inpe.br](http://www.lit.inpe.br) ( Fonte: INPE )  
Ed: CE

**POR QUE E COMO CRIAR UMA LEGISLACAO NACIONAL SOBRE ESPACO?**  
04/12/2012. O novo Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), que cobre o periodo de dez anos, de 2012 a 2021, trata de responder a inumeras perguntas relevantes, entre elas esta: Por que devemos bem regular nossas atividades espaciais? Eis sua resposta - uma boa introducao 'a questao aqui tratada: "Mais e mais paises adotam leis nacional para ordenar suas atividades espaciais em harmonia com as normas internacionais aprovadas no ambito das Nacoes Unidas. Pelo Artigo 6º do Tratado do Espaco de 1967 [o codigo maior das atividades espaciais, ratificado hoje por 101 paises, inclusive o Brasil], cada pais responde internacionalmente por suas atividades espaciais nacionais, sejam elas realizadas por entidades publicas ou privadas. Cabe ao pais autoriza-las (ou nao) e exercer vigilancia continua sobre elas. Diante do programa espacial ampliado que o Brasil executara' nos proximos anos, precisamos criar uma lei geral das atividades espaciais, com normas que atendam aos padroes internacionais em materia de seguranca espacial, qualidade de produtos e servicos, bem como de acordos e contratos de aceitacao universal." A legislacao espacial brasileira - ou seja, o Direito Espacial Brasileiro - e' hoje composta pelas leis que criaram os orgaos do setor e regulamentam seu

funcionamento e interacao, como, por exemplo, as que instituiram a Agencia Espacial Brasileira - AEB (Lei 8854, de 10 de fevereiro de 1994) e o Sistema Nacional de Atividades Espaciais - SINDAE (Lei 1.953, de 10 de julho de 1996). Tambem integram a nossa legislacao espacial outras leis necessarias ao desenvolvimento da area, bem como as portarias, aprovadas pelo Conselho Superior da AEB, que ordenam o licenciamento de atividades ligadas a lancamentos espaciais (de 2001) e a autorizacao de lancamentos espaciais, a partir do territorio brasileiro (de 2002). Cabe acrescentar a essa lista nao apenas os numerosos tratados e acordos internacionais e regionais sobre atividades espaciais, mas tambem, e em especial, a Constituicao Federal, adotada em 1988, cujo Artigo 21 estabelece que compete 'a Uniao "explorar, diretamente ou mediante autorizacao, concessao ou permissao... a navegacao aeroespacial...". O Brasil ratificou quatro dos cinco tratados das Nacoes Unidas sobre espaco exterior: Tratado sobre Principios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploracao e Uso do Espaco Cosmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes (mais conhecido como "Tratado do Espaco"), de 1967; Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituicao de Astronautas e de Objetos Lancados ao Espaco Cosmico ("Acordo de Salvamento e Restituicao"), de 1968; Convencao sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais ("Convencao de Responsabilidade"), de 1972; e Convencao Relativa ao Registro de Objetos Lancados ao Espaco Cosmico ("Convencao de Registro"), de 1976. (O Brasil nao ratificou o Acordo que Regula as Atividades dos Estados na Lua e Outros Corpos Celestes, o "Acordo da Lua", de 1979, mas bem que poderia faze-lo, sobretudo para ajudar a provocar um debate profundo sobre a necessidade de acordo sobre a exploracao dos recursos naturais da Lua e de outros corpos celestes, como os asteroides.) Como membros da Convencao de Registro, desde 2006, o Brasil cumpriu a determinacao de seu Artigo 2, § 1: criou e mantem o registro nacional de objetos lancados ao espaco, que comecou a funcionar na AEB em 2011. A documentacao sobre tal registro nacional tambem fazem parte da legislacao espacial brasileira. A adocao de legislacoes espaciais nacionais tem sido estimulada pelo Comite' das Nacoes Unidas para o Uso Pacifico do Espaco Exterior (COPUOS, na sigla em ingles), em especial desde os anos 90. Mas esse processo se intensificou nos ultimos tempos. O Subcomite' Juridico do COPUOS constituiu, em 2009, um Grupo de Trabalho (GT) para tratar do "intercambio geral de informacoes a respeito da legislacao nacional relativa 'a exploracao e uso do espaco exterior para fins pacificos", ou seja, estudar a situacao e as tendencias das legislacoes espaciais nacionais. O GT, presidido pela competente professora Irmgard Marboe, da Universidade de Viena, Austria, tem trabalhado arduamente e ja' formulou suas conclusoes, mas ainda nao ofereceu aos paises, como planejou, suas recomendacoes sobre como elaborar uma legislacao espacial nacional. O texto final das recomendacoes (ver a seguir) segue em debate, mas o Subcomite' Juridico do COPUOS podera' aprova-lo em sua proxima reuniao (8-19 de abril de 2013). Antecipo duas propostas que, creio, poderiam enriquecer o referido texto: 1) Haveria que mencionar o fato de que, sendo as atividades espaciais, acima de tudo, uma questao global de interesse vital para todos os paises, pois ocorrem principalmente no espaco exterior - um bem comum de todos eles -, as legislacoes nacionais

garantem a aplicacao efetiva da legislacao internacional na acao dos paises e, assim, sao pecas essenciais na formacao e consolidacao do estado de direito, ou seja, o imperio da lei nas atividades espaciais em todo o seu conjunto; e 2) Caberia ainda frisar a relevancia das legislacoes nacionais no avanco da cooperacao espacial internacional, no sentido de fortalecer o desenvolvimento conjunto dos paises, baseado nos principios do respeito mutuo e dos beneficios compartilhados. O Artigo 9º do Tratado do Espaco poderia ser parcialmente reproduzido, nos seguintes termos: A legislacao espacial nacional deveria "fundamentar-se sobre os principios da cooperacao e da assistencia mutua (...), levando devidamente em conta os interesses correspondentes dos demais Estados". Isso contribuiria tambem para impedir que as leis nacionais dos paises mais avancados se imponham aos demais paises, sempre e quando a legislacao internacional seja omissa sobre certa questao ou tenha sido impossivel, por falta de consenso, criar um acordo internacional a respeito. Convido os leitores interessados a nos enviarem suas criticas e sugestoes. E agora eis a integra do texto hoje em discussao, com traducao nao oficial: "Recomendacoes sobre legislacoes nacionais relativas 'a exploracao e uso pacifico do espaco exterior A Assembleia Geral, Enfatizando a importancia dos meios apropriados para assegurar que o espaco exterior seja utilizado para fins pacificos e que as obrigacoes de direito internacional e as contidas especificamente nos tratados das Nacoes Unidas sobre o espaco exterior<sup>(1)</sup> sejam implementadas; Recordando a resolucao 59/115, de 10 de dezembro de 2004, sobre a aplicacao do conceito de "Estado lancador" e a resolucao 62/101, de 17 de dezembro de 2007, que contem recomendacoes para a melhoria das praticas dos Estados e organizacoes internacionais e intergovernamentais no processo de registro de objetos espaciais, Tomando nota do trabalho do Subcomite' Juridico do Comite' das Nacoes Unidas sobre o Uso Pacifico do Espaco Exterior e do relatorio de seu Grupo de Trabalho sobre Legislacoes Nacionais Relativas 'a Exploracao e Uso Pacifico do Espaco Exterior a respeito do trabalho realizado no ambito de seu plano plurianual.<sup>(2)</sup> Notando que nada nas conclusoes do Grupo de Trabalho ou nas presentes recomendacoes constitui interpretacao autorizada ou proposta de emenda aos tratados das Nacoes Unidas sobre o espaco exterior, Observando que, em vista da crescente participacao de entidades nao-governamentais em atividades espaciais, torna-se necessaria uma acao apropriada no nivel nacional com respeito, em particular, 'a autorizacao e supervisao das atividades espaciais nao-governamentais, Tomando nota da necessidade de manter o uso sustentavel do espaco exterior, em particular, por meio da reducao dos detritos espaciais, bem como de garantir a seguranca das atividades espaciais e minimizar os danos potenciais ao meio ambiente, Recordando os dispositivos dos tratados das Nacoes Unidas sobre o espaco exterior destinados a informar, na maior extensao factivel e pratica, a respeito da natureza, da conducao, dos locais e dos resultados das atividades espaciais, em particular por meio do registro, Notando a necessidade de consistencia e previsibilidade no processo de autorizacao e supervisao das atividades espaciais, e a necessidade de um sistema pratico de regulamentacao sobre o envolvimento de entidades nao-governamentais para prover mais incentivos 'a adocao de marcos regulatorios no nivel nacional, e notando que alguns Estados tambem incluem, nesse ambito,

atividades espaciais nacionais de caráter governamental, Reconhecendo as diferentes abordagens adotadas pelos Estados ao lidar com vários aspectos das atividades espaciais nacionais, nomeadamente por meio de atos unificados ou da combinação de instrumentos legais nacionais, e notando que os Estados adaptaram seus marcos jurídicos nacionais de acordo com suas necessidades específicas e considerações práticas, e que os requisitos legais dependem, em grau elevado, da gama de atividades espaciais conduzidas e o nível de envolvimento das entidades não-governamentais. Recomenda os seguintes elementos 'a consideração dos Estados, conforme for apropriado, quando da adoção de marcos regulatórios sobre as atividades espaciais, de acordo com seu direito nacional e levando em conta suas necessidades específicas: 1. O escopo das atividades espaciais visado pelo marco regulatório nacional pode incluir, conforme for apropriado, o lançamento de objetos no espaço e seu retorno do espaço, a operação de um sítio de lançamento ou reentrada, e a operação e controle de objetos espaciais em órbita; outras questões a considerar podem incluir o projeto e a fabricação de espaçonaves, a aplicação de ciência e tecnologia espaciais, bem como as atividades de exploração e pesquisa. 2. O Estado, tendo em conta suas obrigações como Estado lançador e como responsável pelas atividades nacionais no espaço exterior de acordo com os Tratados das Nações Unidas sobre o espaço exterior, deve estipular a jurisdição nacional sobre as atividades espaciais realizadas a partir de seu território nacional, bem como as atividades espaciais realizadas em outro lugar, nas quais estejam envolvidos seus cidadãos e/ou suas pessoas jurídicas estabelecidas, registradas ou instaladas em seu território; nesse caso, porém, se outro Estado exercer jurisdição sobre tais atividades, o Estado deve considerar a possibilidade de abster-se de formular exigências duplicadas e evitar encargos desnecessários aos operadores de objetos espaciais. 3. As atividades espaciais devem requerer a autorização de autoridade nacional competente; essa autoridade ou autoridades e procedimentos, bem como as condições para conceder, modificar, suspender ou revogar a autorização devem ser definidas claramente no marco regulatório; Os Estados podem utilizar procedimentos separados, de um lado, para o licenciamento de operadores que conduzam atividades espaciais e, de outro, para a autorização de projetos e programas específicos. 4. As condições para a autorização devem se harmonizar com as obrigações dos Estados, em particular com as estabelecidas nos tratados das Nações Unidas sobre o espaço exterior e em outros documentos pertinentes, e podem conceder a devida atenção aos interesses dos Estados em matéria de segurança nacional e política externa; as condições para a autorização devem ajudar a assegurar que as atividades espaciais sejam realizadas de modo seguro, minimizem os riscos a pessoas, ao meio ambiente e aos bens, e não gerem interferência danosa em outras atividades espaciais; essas condições podem ainda relacionar-se com as qualificações tecnológicas do candidato e incluir normas técnicas e de segurança, alinhadas, em particular, com as Diretrizes para a Redução dos Detritos Espaciais do Comitê para o Uso Pacífico do Espaço Exterior.(3) 5. Procedimentos adequados devem assegurar a supervisão e o monitoramento contínuos das atividades espaciais autorizadas, usando-se, por exemplo, um sistema de inspeção in situ ou exigindo-se relatórios mais gerais; os mecanismos de execução

podem incluir medidas administrativas, como a suspensao ou revogacao da autorizacao e/ou punicoes, quando apropriado. 6. Um registro nacional de objetos lancados ao espaco exterior deve ser mantido por autoridade nacional adequada; aos operadores deve ser requerida a prestacao de informacoes ao Secretario Geral das Nacoes Unidas, em conformidade com a os instrumentos internacionais aplicaveis, inclusive a Convencao Relativa ao Registro de Objetos Lancados ao Espaco Cosmico<sup>4</sup> e considerando as Resolucoes da Assembleia Geral 1721 (XVI) B, de 20 de dezembro de 1961, e a 62/101, de 17 de dezembro de 2007; o Estado pode tambem requerer dos operadores a prestacao de informacao sobre qualquer mudanca nas principais caracteristicas dos objetos espaciais, em especial, dos que se tornaram nao-funcionais. 7. O Estado pode articular meios para conseguir recursos junto aos operadores caso estiver envolvida sua responsabilidade por danos, estabelecida nos tratados das Nacoes Unidas sobre o espaco exterior; para assegurar a cobertura adequada a pedidos de indenizacao, o Estado pode introduzir a exigencia de seguro e procedimentos de indenizacao, conforme for apropriado. 8. A supervisao continua das atividades espaciais nao governamentais de entidades nao governamentais deve ser assegurada, em caso de transferencia de propriedade ou controle de um objeto espacial em orbita; leis nacionais podem requerer, para a concessao de autorizacoes sobre a transferencia de propriedade ou de obrigacoes, a prestacao de informacoes sobre a mudanca do status de um objeto espacial em orbita."

Referencias: 1. Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies (United Nations, Treaty Series, vol. 610, No. 8843); Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space (United Nations, Treaty Series, vol. 672, No. 9574); Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects (United Nations, Treaty Series, vol. 961, No. 13810); Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space (United Nations, Treaty Series, vol. 1023, No. 15020); and Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies (United Nations, Treaty Series, vol. 1363, No. 23002).

Os textos em portugues destes acordos estao no site da Sociedade Brasileira de Direito Aeronautico e Espacial (SBDA) - [www.sbda.org.br](http://www.sbda.org.br).

2. A/AC.105/C.2/101. 3. Official Records of the General Assembly, Sixty-second Session, Supplement No. 20 (A/62/20), annex. 4. United Nations, Treaty Series, vol. 1023, No. 15020. Ver o texto em portugues no site [www.sbda.org.br](http://www.sbda.org.br) Jose' Monserrat Filho e' chefe da Assessoria de Cooperacao Internacional da Agencia Espacial Brasileira (AEB) ( Fonte: Jose' Monserrat Filho/JC )

Ed: CE

---

## ASTRONOMIA NO MUNDO

---

### TURISMO ESPACIAL JA' E' (QUASE) REALIDADE

26/11/2012. Primeiras viagens estao prometidas para o fim de 2013. Pelo menos oito brasileiros ja' compraram suas passagens. O turismo espacial comeca a sair do imaginario da ficcao cientifica para se tornar

realidade. Pelo menos quatro empresas estão investindo seriamente para levar passageiros ao espaço a "preços populares". As primeiras viagens estão prometidas para o final do ano que vem, início de 2014. Mais de 700 pessoas já compraram seus bilhetes, incluindo pelo menos oito brasileiros. Os preços variam de US\$ 95 mil a US\$ 200 mil (R\$ 199 mil a R\$ 420 mil), dependendo da companhia. O destino mais popular, neste primeiro momento, é uma altura de 103 a 110 quilômetros, cruzando a chamada linha de Karman (km 100), no limite da atmosfera terrestre. Durante alguns minutos, será possível sentir a ausência da gravidade e observar a curvatura da Terra. Diferentes foguetes levarão os passageiros no voo suborbital, experiência que deverá durar cerca de 60 minutos, incluindo a decolagem e o pouso. As espaçonaves poderão realizar duas ou três viagens por dia. A Virgin Galactic, do bilionário britânico Richard Branson, já tem até terminal em um "espaçoporto" futurístico no Novo México (EUA), desenhado pelo renomado arquiteto Norman Foster. Branson promete levar os primeiros "astronautas-turistas" para o espaço no final do ano que vem em uma espaçonave com até seis passageiros e dois tripulantes. A viagem custa US\$ 200 mil, mas a Virgin Galactic aceita sinal a partir de US\$ 20 mil (R\$ 42 mil). Desde o início das vendas, 550 pessoas, de 50 países, pagaram US\$ 65 milhões (R\$ 136 milhões). O engenheiro carioca Marcelo, que prefere não revelar o sobrenome por questão de segurança, já garantiu o seu bilhete, mas só deve voar a partir do segundo ano, lá para 2015. "Prefiro esperar para ver se vai dar tudo certo", diz o engenheiro, que ao longo da vida flertou com a ideia de virar astronauta. Quase cursou engenharia espacial nos EUA, mas desistiu por razões pessoais. "Quando desisti, combinei comigo mesmo que um dia eu ia para o espaço. Essa hora chegou, não é mais coisa de maluco." O passeio mais barato é o da holandesa SXC (Space Expedition Corporation), associada à companhia aérea KLM. A viagem no foguete Lynx, com capacidade para um passageiro e um piloto, custa US\$ 95 mil. "Quando a KLM fez o seu primeiro voo, em 1920, em Amsterdã, também só havia um passageiro a bordo", diz o presidente da SXC, Ben Droste, que veio ao Brasil semana passada promover o passeio. "Estamos no início de uma nova era." Cinco bilhetes foram vendidos no País e ele acredita que há potencial para 100. O primeiro a garantir uma vaga com a SXC foi Wagner Dias, palestrante motivacional. "No meu trabalho falo de sonhos. E, como gosto de dar exemplos, resolvi me dar de presente a realização do meu sonho", diz Dias. Não é preciso aptidão para voar para o espaço. Os passageiros passam por exames médicos, mas as empresas dizem que basta estar saudável. A SXC oferece, como parte da experiência, um treinamento em um caca (ultrapassando em três vezes a velocidade do som) e com gravidade zero. Este último acontece em um Boeing 727, num voo em que a aeronave sobe, desce em curva e, na descida, flutua por cerca de um minuto. Todos esses treinamentos já são oferecidos comercialmente. Na Zero G, de Miami, por US\$ 4.950 (R\$ 10 mil) é possível brincar de astronauta sem sair da Terra. US\$ 10 milhões - Ainda em seus primórdios, o turismo representa menos de 1% da economia espacial: faturou US\$ 10 milhões (R\$ 21 milhões) em 2011. Mas deve chegar a US\$ 1,6 bilhão (R\$ 3,4 bilhões) em uma década, segundo a consultoria americana Tauri Group, especializada nesse setor. Essa renda será obtida apenas com os voos suborbitais. Voos mais distantes, para a Estação Espacial Internacional ou a Lua, vão levar bem mais de uma

decada para receber o turismo de massa. Em outras atividades, a renda extraterrestre ja' alcanca numeros significativos. Relatorio da Space Foundation, entidade privada dos Estados Unidos que estuda o setor, mostra que as atividades relacionadas com o espaco movimentaram US\$ 289,8 bilhoes (R\$ 608 bilhoes) no ano passado, alta de 12,2% sobre 2010. Os numeros de faturamento da area incluem desde Orcamentos de governos ate' servicos e produtos relacionados a satelites, como aparelhos de navegacao GPS. Com as crescentes restricoes orcamentarias, a Nasa, agencia espacial americana, que deve gastar R\$ 17 bilhoes neste ano, tem buscado parcerias com a iniciativa privada. Isso tem impulsionado o setor e aberto caminho para inovacoes. A iniciativa privada ja' e' responsavel por 75% de todo o faturamento espacial. E a corrida espacial comercial tem sido fomentada por bilionarios do Vale do Silicio. Elon Musk, fundador do PayPal e controlador da SpaceX, firmou um contrato de US\$ 1,6 bilhao (R\$ 3,4 bilhoes) com a Nasa para transportar carga, em 12 missoes, para a Estacao Espacial. Uma delas trouxe urina de astronauta armazenada ha' mais de um ano na estacao. As viagens nao sao tripuladas, mas a SpaceX esta' investindo para permitir que sua espaconave transporte no futuro tambem astronautas. Outro entusiasta do espaco e' Jeff Bezos, o fundador da loja on-line Amazon. Ele esta' por tras da Blue Origin, empresa que desenvolve foguetes para levar tres ou mais passageiros para ver a curvatura da Terra, a pouco mais de 100 km de altitude. A empresa ainda nao comecou a vender bilhetes nem tem data para entrar em operacao. Mas, segundo informacoes do site da Blue Origin, o plano e' que os turistas astronautas pousem de volta na Terra de paraquedas. ( Fonte: Folha de SP )  
Ed: CE

---

#### EFEMERIDES PARA A SEMANA

---

06/12/2012 a 15/12/2012

Efemerides dia-a-dia

Ed: RG

06/12 Chuveiro Geminids (GEM) de 6-19/12 e maximo em 13/12

06/12 Lua Quarto Minguante (12:32:38)

08/12 Chuveiro Delta Arietids de 8/12 a 2/01 com maximo em 8,9 e 11/12

09/12 Saturno em brilho mínimo 0,7mag (05:34:02)

09/12 Chuveiro Monocerotids (MON) de 9 a 18/12 e máximos em 10 e 11/12

11/12 Mercúrio em brilho máximo -0,5mag (00:38:17)

13/12 Lua Nova (05:42:40)

Horarios em GMT -03:00 (Hora Local de Brasilia)

Coordenadas de referencia: Sao Paulo / SP: -47.0833E, -22.9W

---

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 10000 interessados.

Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco:

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

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:

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

Twitter: <http://twitter.com/boletim>

RSS: <http://www.boletimsupernovas.com.br/feed>

E-mail: [boletim@boletimsupernovas.com.br](mailto:boletim@boletimsupernovas.com.br)

Editores Chefes:

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

Geovani Marcos Morgado (GMM): <[geovani@boletimsupernovas.com.br](mailto:geovani@boletimsupernovas.com.br)>

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

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

Editores de Astronomia no Brasil:

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

Flávio A. B. Archangelo (FA): <[flavio@boletimsupernovas.com.br](mailto:flavio@boletimsupernovas.com.br)>

Geovani Marcos Morgado (GMM): <[geovani@boletimsupernovas.com.br](mailto:geovani@boletimsupernovas.com.br)>

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

Editores de Astronomia no Mundo:

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

Revisao Cientifica:

Silvia Calbo Aroca (SCA): <[silvia@boletimsupernovas.com.br](mailto:silvia@boletimsupernovas.com.br)>

Editor de Efemerides:

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