

Foguete VLS voará em 2006, diz ministro

Eduardo Campos, da Ciência e Tecnologia, confirma lançamento

TECNOLOGIA
Gilse Guedes
BRASÍLIA

O ministro da Ciência e Tecnologia, Eduardo Campos, confirmou ontem para 2006 o lançamento do quarto protótipo do foguete brasileiro VLS-1. "O prazo está mantido, mesmo com a lamentável perda de recursos humanos. As providências estão sendo tomadas para honrar esse prazo", afirmou o ministro, em referência ao acidente ocorrido em agosto de 2003 na Base de Alcântara, no Maranhão, no qual morreram 21 técnicos e cientistas que trabalhavam na montagem do foguete.

Campos, que abriu ontem um seminário convocado para discutir a revisão do programa espacial brasileiro e suas diretrizes para os próximos dez anos, disse ainda que os investimentos do governo no setor deverão voltar à casa dos US\$ 100 milhões anuais, igualando o maior patamar da história do programa, alcançado na década de 90. Segundo o ministro, nos últimos anos o orçamento foi de US\$ 34 milhões, em média. Em

2002, o volume de recursos foi o mais baixo, US\$ 5 milhões. De acordo com o presidente da Agência Espacial Brasileira (AEB), Sérgio Gaudenzi, em 2005 poderão ser gastos US\$ 70 milhões. "Em 2006, poderemos atingir o patamar de US\$ 100 milhões, retomando o patamar da década de 90", declarou Gaudenzi.

Eduardo Campos anunciou também que o Ministério das Relações Exteriores está trabalhando na revisão do acordo de salvaguardas entre Brasil e Estados Unidos para permitir o uso comercial da Base de Alcântara pelos americanos. O novo texto está sendo elaborado por causa das ressalvas feitas pelo Congresso ao acordo negociado com os EUA no governo anterior. Para muitos parlamentares da base de apoio, alguns pontos do acordo feriam a soberania nacional.

Segundo o ministro, o novo texto deverá ser enviado ao Congresso no próximo ano. "A nova versão procura contemplar o interesse dos dois países de forma equilibrada", disse. O acordo, entre outras coisas, impedia que o dinheiro pago pelos EUA fosse investi-



TRAGÉDIA - Acidente com o VLS-1 ocorreu na torre de lançamento, que ficou totalmente destruída

do no desenvolvimento tecnológico do programa espacial brasileiro. Também previa que a base ficaria sob controle dos EUA nos períodos de lançamento, com acesso restrito aos brasileiros.

Gaudenzi disse que o governo brasileiro vai gastar, em 2005, US\$ 10 milhões em equipamentos para a Estação Espacial Internacional (ISS), cumprindo o acordo com a Nasa, a agência espacial norte-americana. Ainda não há da-

ta para o voo do astronauta brasileiro Marcos Pontes.

INDENIZAÇÃO

Em São José dos Campos, 15 meses após o acidente, as famílias dos 21 mortos ainda estão com a tragédia viva na memória. "Parece que foi agora. No começo você fica meio anestesiado e, quanto mais o tempo passa, mas sofrido fica, mais a saudade aperta e a falta fica ainda maior", diz a comercian-

te Dóris Cezarini, mulher do engenheiro Antônio Sérgio Cezarini. As famílias se reúnem periodicamente para trocar informações e fortalecer os laços de amizade.

Das 21 famílias, 17 entraram com ações na Justiça Federal pedindo indenização, apesar de terem recebido do governo federal R\$ 100 mil no mês seguinte ao acidente. • Colaborou Simone Menocchi

CONEXÕES

EVOLUÇÃO

Homem evoluiu do macaco há mais tempo

Seres humanos e primatas evoluíram de macacos do Velho Mundo entre 29 milhões e 34 milhões de anos atrás, segundo um estudo publicado na revista *PNAS*, da Academia Nacional de Ciências dos EUA. Pesquisas anteriores apontavam uma janela de 23 milhões a 25 milhões de anos, que é usada como base para análises moleculares da evolução. O novo estudo, coordenado por Michael Steiper, do Hunter College, comparou amostras de DNA dos dois grupos.

ASTRONOMIA

100

mil anos-luz é o diâmetro da Via Láctea, a galáxia na qual está localizado o sistema solar

25

mil anos-luz é a distância do Sol até o centro da galáxia

220

milhões de anos é o tempo que o Sol leva para dar uma volta no centro da galáxia

RENSELEAR POLYTECHNIC INSTITUTE/REUTERS



INTERNET

Google lança programa de busca para cientistas

Procurar informações científicas na internet está mais fácil. O Google, o serviço de busca mais popular da web, criou versão especial para cientistas. Trata-se do Google Scholar (<http://scholar.google.com>), que procura artigos científicos na rede mundial de computadores. O novo serviço relaciona os artigos por importância, em relação à palavra ou expressão procurada. O serviço indica também quantas vezes eles foram citados em artigos disponíveis na internet.

“Temos mais pessoas que acreditam em demônios do que na evolução.”

DAVID BALTIMORE, NOBEL DE FISIOLOGIA OU MEDICINA, EM ARTIGO SOBRE OS MOTIVOS DE OS EUA ESTAREM PERDENDO ESPAÇO PARA OUTROS PAÍSES NO CAMPO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Volta ao mundo sem escalas e sem reabastecimento

Piloto tentará o feito a bordo do GlobalFlyer, avião projetado por Burt Rutan, o mesmo do SpaceShipOne

BASE AÉREA EDWARDS, EUA

Os curiosos vêem o GlobalFlyer, um avião de assento único projetado para dar a primeira volta ao mundo solitária, sem escalas e sem reabastecimento, e se perguntam como um piloto poderia agüentar 70 horas numa cabine em forma de charuto tão apertada que ele nem pode sair da cadeira. Mas o piloto, Steve Fossett, tem outro problema em mente: o combustível.

Os técnicos da Scaled Composites, a empresa que construiu o avião, gostam de chamá-lo de Tanque de Combustível Voador. Na decolagem – marcada para 4 de janeiro –, ele pesará tanto quanto um avião de 50 lugares. Se tiver sucesso, aterrissará qua-

se três dias depois pesando menos que um veículo utilitário esportivo médio.

Num recente voo de teste na Base da Força Aérea de Edwards, na Califórnia, ele não decolou como um jato (tecnicamente, ele é isto), mas planou rumo ao céu. Com a carga total, ele precisará de mais de 3,2 quilômetros de pista para levantar voo. O GlobalFlyer é, antes de tudo, uma façanha da engenharia – um avião forte o bastante para subir com tanto combustível e eficiente o bastante para voar 32 mil km sem reabastecer. Também é um teste para a habilidade do piloto e a resistência humana.

Fossett, piloto de planador, velejador e balonista, está sendo patrocinado pela Virgin Atlantic



Airways, cujo nome aparece com destaque no desajeitado GlobalFlyer. A Scaled Composites, de Mojave, Califórnia, também construiu o Voyager – o avião de dois assentos movido a hélice

que deu a volta ao mundo sem escalas e reabastecimento em 1986 – e a SpaceShipOne, que conquistou o Prêmio X de US\$ 10 milhões em outubro pelo primeiro voo espacial privado.

O material de fibra de carbono e epóxi é praticamente o mesmo, disse Burt Rutan, fundador da companhia e projetista do avião. Mas a longarina principal do GlobalFlyer, de 33,5 metros, é uma peça só, fabricada quase à temperatura ambiente. Nos anos 80, os compostos tinham de ser aquecidos numa autoclave, o que inviabilizava peças tão grandes. A envergadura é quase a mesma de um Boeing 737-900, mas as semelhanças terminam por aí. A parte mais esquisita do GlobalFlyer é a chamada “fração de combustível” – a porcentagem de combustível no peso da aeronave em decolagem: 82%. A de um Boeing 737-900 é de 24%. • NYT

Brincando de Deus: versão 1.0

ARTIGO

Fernando Reinach*

Se você acredita que vírus são seres vivos vai ter de aceitar que o homem já é capaz de criar vida no laboratório. E o mais interessante é que o vírus criado é exatamente um dos que queremos exterminar.

A Organização Mundial da Saúde tem se esforçado para erradicar algumas doenças virais. A poliomielite, que ataca o sistema

nervoso, podendo causar paralisia e morte, está à beira da erradicação. Acredita-se que nos próximos anos o vírus da pólio seja finalmente extinto. Em 2002, quando se festejava a proximidade da erradicação da pólio, um grupo de cientistas resolveu demonstrar que mesmo após a extinção do vírus seria possível trazer a doença de volta sintetizando o vírus no laboratório.

A receita que utilizaram é simples e não envolve nenhuma técnica muito sofisticada. Primeiro obtiveram a sequência do genoma do vírus na internet (www.ncbi.nih.gov). Ela está registrada em um arquivo de computador e é composta por quatro letras (ATCG), repetidas milhares de vezes em uma ordem determina-

da. Em seguida, dividiram a sequência em pedaços de 60 letras e enviaram as sequências para uma empresa especializada em sintetizar DNA. Pagaram e receberam as sequências (um pó branco) pelo correio. A síntese de DNA é um procedimento químico rotineiro, no qual os monômeros do DNA (A, C, T e G) são emendados um a um de acordo com a sequência (primeiro A, depois T, depois G, produzindo-se a sequência ATG).

De posse dos pedaços de DNA, eles os emendaram, resultando em uma molécula de DNA com a sequência completa do vírus da pólio. Feito isso, converteram o DNA em RNA e incubaram com extratos de células humanas. O RNA utilizou a ma-

quinaria da célula humana para se reproduzir e empacotar os RNAs filhos em partículas virais. Estes vírus foram usados para infectar células vivas, onde se reproduziram e geraram milhões de novos vírus. Quando inocula-

CIENTISTAS CRIARAM VÍRUS SÓ COM DADOS DA INTERNET E PRODUTOS QUÍMICOS

do em animais, este novo vírus foi capaz de causar poliomielite. Conclusão: os cientistas criaram um vírus usando somente informação presente na internet e produtos químicos inanimados.

Com esse experimento, ficou demonstrado que, se a sequência de seu DNA tiver sido determinada, o vírus pode ser ressuscitado. No cinema já vimos esta história quando os dinossauros foram recriados nos laboratórios de *Jurassic Park*.

A possibilidade de sintetizar vírus alerta para a necessidade de mantermos os estoques de vírus e a tecnologia de produzir vacinas mesmo após a erradicação da pólio. É fácil imaginar a mortalidade que pode ser causada pela liberação do vírus algumas décadas depois da interrupção das vacinações. Esta é uma das ameaças do chamado bioterrorismo.

Por enquanto, esses experimentos só foram bem-sucedidos

com vírus, mas existem laboratórios tentando sintetizar bactérias e outros seres vivos. Quando isto ocorrer vamos ter de substituir a palavra “brincando” na frase “Os cientistas estão brincando de Deus”.

Mais detalhes em *Chemical Synthesis of Poliovirus cDNA: Generation of Infectious Virus in the Absence of Natural Template*, *Science*, vol. 297, pág. 1.016, 2002.

Em tempo: na semana passada erei. Do século 2.º a.C. até o presente são aproximadamente 2.150 anos, a idade correta do creme. Agradeço aos atentos leitores E.C.T. e D.Z.

*Fernando Reinach (fernando@reinach.com) é biólogo