

Em Órbita

Ano 1, N.º 2

1 de Junho de 2001, Braga – Portugal

O boletim “Em Órbita” está disponível na Internet na página de Astronomia e Voo Espacial www.zenite.nu, posteriormente estará também disponível na página da TPS-Portugal.

A TPS-Portugal realizou o seu primeiro encontro no passado mês de Maio em Espinho. Apesar de contar com a presença de um número reduzido de pessoas e associados da TPS, foi um encontro onde se delinearão os métodos de trabalho da TPS em Portugal e as metas a atingir. Estas metas passam pelo sucesso na Unifesta a ter lugar em Castelo Branco. O encontro serviu também para descobrir alguns rostos e nomes de deixaram de ser meros endereços de correio electrónico na *mailing list* da TPS. Pessoalmente desejo enviar uma saudação a todos aqueles que participaram no encontro de Espinho.

No presente número do “Em Órbita”:

- **Voo espacial tripulado**
 - Missão Soyuz TM-32 / ISS-2R
 - Missão STS-104 Atlantis / ISS-7A
- **Obituário**
 - Patricia Consolatrix Hilliard Robertson
- **Lançamentos não tripulados**
 - 8 de Maio – 11K77 Zenit-3SL / XM-1 ‘Roll’
 - 15 de Maio – 8K82K Proton-K - 11S824 Block DM / PAS-10
 - 18 de Maio – Delta 2 – 7925-2.5 (D285) / GeoLITE
 - 20 de Maio – 11A511U Soyuz-FG / Progress M1-6 (ISS-4P)
 - 29 de Maio – 11A511U Soyuz-U / Cosmos 2377
- **Quadro de lançamentos recentes**
- **Quadro dos próximos lançamentos**
- **Quadro dos próximos lançamentos tripulados**

Voo espacial tripulado

Missão Soyuz TM-32 / ISS-2R

A Rússia lançou a sua 91ª missão espacial tripulada às 0737UTC do dia 28 de Abril de 2001. A missão Soyuz TM-32 é a 226ª missão espacial tripulada.

A missão ISS-2S teve como objectivo principal a substituição do veículo Soyuz TM-31 que se encontrava acoplado à estação orbital Alpha. A Soyuz TM-31 transportou a tripulação “Expedition One” composta por Yuri Pavlovich Gidzenko (329RUS83; 2RUS54-236), Serguei Konstantinovich Krikalyov (209URSS67; 2URSS42-118; 3RUS23-72; 4RUS9-53; 5RUS4-20) e William McMichael Shepherd (210EUA121; 2EUA70-111; 3EUA44-66; 4EUA53-63). Recorde-se que o lançamento da Soyuz TM-31 ocorreu a 31 de Outubro de 2000 e como as Soyuz TM só podem permanecer em órbita durante seis meses era urgente a sua substituição, pois servem também como veículo de emergência no caso de surgir algum problema na Alpha e a sua evacuação ser necessária.

O lançamento da Soyuz TM-32 (como é usual, a Soyuz só recebeu este nome após atingir a órbita terrestre e até lá foi designada por 11F732 Soyuz 7K-STM n.º 206) foi realizado por um foguetão 11A511U Soyuz-U que foi colocado na Plataforma de Lançamento 5 da Área de Lançamentos n.º 1 (a mesma da qual à 40 anos foi lançada a missão Vostok-1 com Yuri Gagarin) no dia 26 de Abril. Este foi o

810º lançamento de um foguetão da série Soyuz (o primeiro foi lançado a 28 de Novembro de 1966 e colocou em órbita o satélite Cosmos 133). Esta série de veículos lançadores tem uma percentagem de sucesso de 97,41% (em 810 lançamentos) com 2,59% de fracassos (21 em 810).

A tripulação principal para esta missão foi composta pelos cosmonautas russos Talgat Amangelyevich Musabayev (308RUS78; 2RUS51-216; 3RUS29-140) e Yuri Mikhailovich Baturin (381RUS89; 2RUS55-243), e pelo milionário norte-americano e turista espacial Dennis Anthony Tito (403EUA253).

Talgat A. Musabayev realizou o seu terceiro voo espacial, sendo o 29º cosmonauta russo a realizar três missões orbitais, tendo participado nas missões Soyuz TM-19/EO-16 (permaneceu na estação orbital Mir entre 3 de Julho e 4 de Novembro de 1994) e Soyuz TM-27/EO-25 (permanecendo na Mir entre 31 de Janeiro e 25 de Agosto de 1998). Musabayev serviu nas tripulações suplentes das missões Soyuz TM-13; Soyuz TM-18 e Soyuz TM-25. Talgat Musabayev foi seleccionado para cosmonauta em Maio de 1990 e apesar de ser cidadão da República do Cazaquistão, é oficial da Força Aérea Russa e como tal é internacionalmente considerado como cosmonauta russo (no seu país é considerado como cosmonauta cazaque). Musabayev possui 329d 1h 55m 42s de experiência de voo espacial.

Yuri M. Baturin realizou o seu segundo voo espacial, sendo o 55º cosmonauta russo a realizar duas missões orbitais, tendo anteriormente participado na missão Soyuz TM-28 (permaneceu na Mir entre os dias 15 a 25 de Agosto de 1998) tendo viajado como conselheiro do então Presidente Russo Boris Yeltsin. Baturin foi o último cosmonauta a receber treino como engenheiro de voo para a estação orbital Mir. Baturin possui 9d 10h 19m 12s de experiência de voo espacial.

Dennis A. Tito realizou a sua primeira missão espacial. Tito tornou-se no 403º ser humano e no 253º cidadão norte-americano a viajar no espaço. A missão de Dennis Tito estava originalmente planeada para ocorrer a bordo da estação orbital Mir, no entanto e após a decisão de destruir a Mir, a Agência Espacial Russa, Rosaviakosmos, decidiu unilateralmente enviar Tito para um passeio até à estação orbital Alpha. Tito pagou aproximadamente 20 milhões de dólares pela viagem até ao complexo orbital.

Após a entrada em órbita terrestre a Soyuz iniciou a perseguição à estação orbital Alpha e a acoplagem deu-se no dia 30 de Abril. Devido aos problemas encontrados nos computadores da Alpha, a NASA chegou a solicitar o adiamento do lançamento da missão de Tito. De recordar que o Endeavour teve de permanecer acoplado ao complexo orbital por mais uns dias por forma a se resolver os problemas encontrados nos três computadores que controlam a Alpha. Após mais umas negociações entre a NASA e a RKA, foi decidido que a Soyuz TM-32 poderia aguardar em órbita até que os problemas com os computadores fossem resolvidos e o Endeavour se separa-se da Alpha.

As horas que antecederam o lançamento foram ricas em tradições e rituais inerentes ao programa espacial russo / soviético. A noite anterior ao lançamento os três homens assistiram a um clássico do cinema russo que retratava a Guerra Civil Russa e a conquista do poder soviético na Ásia Central. Após o despertar no dia seguinte, os cosmonautas foram sujeitos aos exames médicos de rotina durante dez minutos. De seguida os seus corpos foram desinfectados e vestiram roupas limpas antes de se dirigirem para o pequeno-almoço. Este pequeno-almoço é em muito semelhante às refeições que se podem encontrar em hotéis pela manhã, mas no entanto os cosmonautas tentam não comer muito devido à fase de adaptação à microgravidade que terão de enfrentar após a entrada em órbita terrestre.

Após o pequeno-almoço, os três homens reuniram-se com aqueles que os ajudaram a prepararem-se para a missão e realizaram uma pequena cerimónia que consistiu numa pequena bebida de champanhe. Logo a seguir assinaram as portas dos seus quartos e depois seguiram para um edifício onde vestiram os seus fatos espaciais e realizaram uma pequena conferência de imprensa separados dos jornalistas por uma janela de vidro por forma a não serem contaminados por qualquer micróbio antes do voo.

Terminada a conferência de imprensa os três homens, segurando um dispositivo necessário para arrefecer o interior dos fatos, dirigiram-se para o exterior e junto da Comissão Estadual da Missão afirmaram-se prontos para executarem o voo.

Seguiu-se mais uma pequena viagem de autocarro até a plataforma de lançamento e aí realizaram a mais curiosa das tradições que antecederam os voos russos. Quando Yuri Gagarin se dirigia para a sua

missão espacial, diz a lenda (já existem lendas na conquista do Cosmos) que Gagarin teve de se aliviar junto de um dos pneus do autocarro que o transportou. Desde então, todos os cosmonautas que partem para o espaço a bordo de uma cápsula russa levam a cabo este ritual curioso como forma de trazer sorte para a missão. Logicamente que as cosmonautas estão dispensadas de realizarem esta tradição!!!!!!

Logo a seguir os três homens entraram para a Soyuz, onde Tito se sentou na posição direita, Baturin na central e Musabayev, como Comandante, na esquerda.

O lançamento decorreu sem problemas e a Soyuz TM-32 atingia a órbita terrestre em poucos minutos.

A acoplagem entre a Soyuz TM-32 e a estação Alpha deu-se às 0757UTC do dia 28 de Abril, tendo ocorrido dez minutos antes do planeado. Todas as operações foram levadas a cabo automaticamente, estando Musabayev e Baturin de prevenção para intervir manualmente caso surgisse algum problema na fase de aproximação e acoplagem.

Após a acoplagem seguiu-se um período de equalização da pressão entre os dois veículos, enquanto que mecanismos especiais selavam a junção dos dispositivos de acoplagem.

Os três homens entraram na estação às 0930UTC. Tito seguiu Musabayev e Baturin, tendo sido recebidos por Usachyov, Comandante da segunda expedição na ISS. Ao contrário do que se passava na Mir, os três homens não foram saudados com o tradicional pão e sal russos. Este facto foi referido mais tarde pelos tripulantes russos como um exemplo da dominância americana sobre o projecto da ISS e significa um corte com as tradições russas. Os restantes membros da actual tripulação residente, Voss e Helms, também saudaram a chegada dos três cosmonautas.

Num dos primeiros contactos que realizaram com o Centro de Controlo de Voo de Korolev, Tito disse não saber do que falavam os seus companheiros quando se referiam à adaptação à imponderabilidade, dizendo que já se tinha adaptado e que adorava o espaço.

Mais tarde Tito referiu que sentiu pela primeira vez os efeitos do enjoo espacial após ingerir um pouco de sumo e algum alimento. No entanto a situação foi ultrapassada rapidamente e tudo voltou à normalidade.

Uma das primeiras tarefas que os três visitantes levaram a cabo na Alpha, foi assistirem a uma pequena palestra sobre a segurança na estação orbital, tendo-lhes sido indicado onde se encontravam os extintores, as máscaras de oxigénio e outro equipamento de emergência. Durante a permanência na Alpha, Tito levou a cabo observações da Terra ao mesmo tempo que obtinha centenas de fotografias da superfície.

O Director da NASA, Daniel Goldin, referiu a 2 de Maio, que Tito causara uma situação de stress na agência espacial, reflectindo-se no trabalho e disposição de todos os seus funcionários. Louvou também a atitude do realizador do filme "Titanic", James Cameron, ao adiar o seu voo até chegar o que ele chama de momento oportuno. Perante um painel de membros da Câmara de Representantes do Senado dos Estados Unidos, Goldin criticou severamente a aventura de Tito, dizendo que centenas de pessoas quer no lado americano quer no lado russo, se dedicavam a zelar pela segurança do turista a bordo da Alpha. Goldin referiu também que James Cameron lhe tinha proposto uma visita à Alpha já em finais de 2000, mas que decidira adiar a sua missão para uma fase posterior da construção da estação orbital. Goldin referiu que Cameron era um verdadeiro patriota americano, esquecendo-se no entanto que o realizador tem nacionalidade canadiana.

O voo de Tito continuou sempre polémico com comentários da NASA dizendo que o turista era um estorvo para os ocupantes da estação, e logo a seguir desmentidos da RKA dizendo que Tito passava os seus dias ouvindo música clássica e tirando fotografias à Terra, além de ajudar os seus companheiros na preparação das refeições a bordo. Na maior parte do tempo, Tito encontrava-se a 100 metros da zona americana da ISS e de maneira alguma interferia com os trabalhos a bordo da estação.

Os restantes membros da Soyuz TM-32 realizaram algumas experiências durante a permanência na Alpha, ao mesmo tempo que verificavam os sistemas de bordo da capsula Soyuz TM-31 em preparação para o regresso à Terra.

A separação entre a Alpha e a Soyuz TM-31 deu-se às 02:21 UTC do dia 6 de Maio e após completar uma órbita da Terra, deu-se a reentrada na atmosfera. A aterragem deu-se às 05:41:28 UTC nas estepes desertas do Cazaquistão, a pouco mais de 50 Km NE da cidade de Arkalyk.

As imagens de televisão que antecederam a partida dos três homens da ISS mostraram os seis astronautas e cosmonautas numa breve cerimónia antecedendo o regresso. De salientar que Musabayev e Voss se despediram com um abraço, enquanto que Voss se despediu de Tito com um aperto de mão ...

Os três homens entraram então na Soyuz TM-31 e iniciaram as operações de regresso à Terra, activando o fornecimento de energia (até aqui a Soyuz recebia energia directamente da Alpha) e o computador de bordo. Logo a seguir vestiram os seus fatos espaciais e asseguraram-se que a Soyuz estava completamente selada antes de se separarem da estação espacial. Os módulos de serviço e orbital separaram-se do módulo de reentrada, com os três homens, antes da Soyuz iniciar a descida.

Após a aterragem os três cosmonautas foram inspeccionados por uma equipa médica e recebidos numa cerimónia de boas-vindas pelo Presidente Cazaque Nursultan Nazarbayev. Nenhum representante oficial americano esperou Tito no seu regresso.

Tito tornou-se no primeiro turista espacial e no primeiro americano a regressar à Terra a bordo de uma capsula Soyuz.

Terminava assim a viagem ao paraíso de Dennis Tito, viagem que provocou um dos maiores confrontos entre as duas agências espaciais americana e russa, desde o final da Guerra Fria e na qual a imagem da NASA, que não atribuiu qualquer cobertura à presença de Tito na Alpha na sua televisão, não saiu incólume.

Missão STS-104 Atlantis / ISS-7A

O lançamento do vaivém espacial Atlantis na missão STS-104 / ISS-7A foi adiado para o início do mês de Julho devido a problemas com o Canadarm2. O Canadarm2 é uma peça fundamental para a construção da Alpha e a sua expansão não pode continuar caso exista algum problema com este equipamento de fabrico canadiano que foi colocado em órbita no passado mês de Abril.

Os problemas com o Canadarm2 surgiram à cerca de duas semanas quando os testes de rotina para qualificar o braço-robot, foram subitamente suspensos. O Canadarm2 entrara num modo de segurança e o seu sistema de bloqueio não permitiu então a continuação dos testes. Testes posteriores não conseguiram reproduzir a situação. Os engenheiros da agência espacial canadiana, CSA, e da NASA, suspeitam que um mau funcionamento da “*Arm Controller Unit*” originou o problema.

Existe a possibilidade de se proceder a uma missão de reparação do Canadarm2 antes de se colocar o próximo componente da estação Alpha, e que é uma escotilha comum que permitirá a realização de saídas para o espaço (EVA) dos tripulantes da estação usando quer os fatos americanos quer os fatos de fabrico russo.

Assim a missão STS-105 Discovery / ISS-7A.1 poderá ser lançado antes da missão STS-104 Atlantis / ISS-7A, fazendo a troca da tripulação permanente da Alpha antes da chegada do próximo módulo americano.

Obituário

Patricia Consolatrix Hilliard Robertson (N. 12/Mar/1963 – F. 24/Mai/2001)

No dia 24 de Maio e em resultado dos ferimentos e queimaduras de primeiro e segundo grau originadas por um acidente de aviação, faleceu a astronauta Patricia C. Hilliard Robertson, de 38 anos de idade.

Nascida a 12 de Março de 1963, Patricia Robertson pertencia ao grupo de astronautas seleccionados em Junho de 1998 pela NASA.

Natural de Indiana, Pensilvânia, Robertson serviu na equipa de apoio aos tripulantes da segunda expedição à estação orbital Alpha. De momento encontrava-se a aguardar a sua nomeação para a sua primeira missão espacial e servia de elo de ligação entre a equipa de controlo presente no Centro de Controlo de Voo e a Equipa de Astronautas, em assuntos relacionados com a presente tripulação em órbita além de coordenar as actividades no solo de acordo com a Expedition Two.

Em 1997, Robertson entrou para a Clínica Médica de Voo da NASA antes de ser seleccionada para astronauta.

Lançamentos não tripulados

Nos mês de Maio tiveram lugar cinco lançamentos orbitais. Destes, três utilizaram foguetões de fabrico russo, um de fabrico ucraniano e russo, e um americano.

8 de Maio de 2001 – 11K77 Zenit-3SL / XM-1 'Roll'

No dia 8 de Maio de 2001 o consórcio Sea Launch levou a cabo o lançamento de um foguetão 11K77 Zenit-3SL desde a plataforma Odyssey localizada no Oceano Pacífico a 2600Km do Hawaii.

Este foi o 7º lançamento do foguetão Zenit-3SL (o primeiro lançamento deste foguetão teve lugar a 28 de Março de 1999). Sendo o 6º lançamento com sucesso, o 11K77 Zenit-3SL tem agora uma taxa de sucesso de 85,71% (o primeiro lançamento fracassado ocorreu a 12 de Março de 2000).

O 11K77 Zenit-3SL é composto por três estágios que funcionam a oxigénio líquido e querosene, e é de fabrico ucraniano e russo.

O XM-1 "Roll" é um satélite de comunicações que juntamente com o XM-2 "Rock", lançado a 18 de Março passado, fornecerá serviços de rádio digital para subscritores do serviço na América do Norte.

Esta foi a segunda tentativa de lançamento do satélite XM-1. Recorde-se que no passado dia 8 de Janeiro o lançamento foi interrompido a 11s da ignição dos motores do Zenit, devido a problemas detectados nos sistemas do satélite.

O lançamento ocorreu às 2210:29.16 UTC. Às 2213UTC deu-se a separação do primeiro estágio e a ignição do segundo, dando-se momentos depois a separação da ogiva que protegia o XM-1. Às 2219UTC deu-se a separação do segundo estágio. O XM-1 "Roll" separou-se do terceiro estágio às 2315UTC após as manobras finais realizadas pelo estágio superior do Zenit-3SL (designado Block DM-SL 11D58M, de fabrico russo).

O XM-1 "Roll" tem a designação internacional 2001-018A.

15 de Maio – 8K82K Proton-K - 11S824 Block DM / PAS-10

No dia 15 de Maio de 2001 a companhia ILS (International Launch Services), utilizando um foguetão russo 8K82K Proton-K / Block DM, levou a cabo o lançamento do satélite PAS-10 pertencente à

PanAmSat, desde a Plataforma 23 do Complexo 81 (81L), no Cosmódromo GIK-5 Baykonur, no Cazaquistão.

Este foi o 285º lançamento de um foguetão da série Proton. Sendo o 262º lançamento com sucesso, os foguetões da série Proton tem agora uma taxa de sucesso de 91,93% (o primeiro lançamento fracassado ocorreu a 24 de Março de 1966). Tendo em conta que grande parte dos fracassos com o Proton tiveram lugar nos primeiros anos de utilização, pode-se considerar que actualmente é um dos veículos lançadores mais fiáveis existentes no mercado internacional (96,12% de sucesso desde 1990).

O desenvolvimento do Proton foi iniciado nos anos 60 por Vladimir Chelomey. O primeiro lançamento teve lugar a 16 de Julho de 1965 (8K82 Proton n.º 107207-01 (207); desde a plataforma LC81L do Cosmódromo NIIP-5 Baykonur; e colocou em órbita o satélite Proton-1 * 1965-054A * 1466). Os primeiros voos deste foguetão foram utilizados para colocar em órbita os satélites da série Proton, que acabaram por dar o nome ao seu veículo lançador. O 8K82 Proton voou pela última vez em 1966 e actualmente existem três versões do Proton: o 8K82K Proton-K (três estágios), o 8K82K Proton-K / 11S824 Block DM (quatro estágios) e o 8K82KM Proton-M. Outras variações dos estágios superiores poderão ser utilizadas conforme a necessidade dos satélites a colocar em órbita.

O 8K82K Proton-K / 11S824 Block DM foi desenvolvido com o intuito de enviar os cosmonautas soviéticos em missões circum-lunares. Por si só, o estágio 11S824 Block DM também servia de quarto estágio do gigante 11A52 N-1 Nositel a ser utilizado no programa lunar tripulado NI-L3.

O 8K82K Proton-K (em qualquer das suas configurações) tem uma altura aproximada de 61m. O diâmetro do lançador é de 4,1m. No primeiro estágio, e incluindo os tanques de combustível exteriores acoplados, o seu diâmetro atinge os 7,4m. O estágio 11S824 Block DM tem um diâmetro de 3,7m. O peso total no lançamento atinge as 691,5t.

Os estágios do Proton-K utilizam UDMH (*Unsymmetrical Dimethylhydrazine* ((CH₃)₂NNH₂) – combustível - e Peróxido de Azoto (N₂O₄) – comburente. O estágio Block DM utiliza LOX (oxigénio líquido) e querosene sintético (Synthin), e pode levar a cabo múltiplas ignições por forma a colocar o satélite na sua órbita definitiva.

O PAS-10 (PamAmSat 10) (2001-019A; ainda não sei o número NORAD) é um satélite de comunicações do modelo 601HP, capaz de fornecer serviços de televisão, transmissão de dados em alta velocidade e serviços de Internet para a Europa, Médio Oriente, África e Ásia.

O lançamento ocorreu às 0110:30 UTC. Após 60s de voo o Proton atingiu 7Km de altitude e 60s mais tarde encontrava-se a 28Km de altitude e a 24Km de Baykonur. Aos 2m25s de voo deu-se a separação do primeiro estágio e a ignição do segundo. Aos 3m de voo atingia uma altitude de 68Km e encontrava-se a 113Km de Baykonur. A separação do segundo estágio deu-se os 6m, bem como a ignição do terceiro estágio. A ogiva de protecção do PAS-10 separou-se 30s mais tarde (0118:00UTC). Aos 10m de voo o último estágio do Proton separou-se transportando consigo o satélite PAS-10. A combinação Block-DM / PAS-10 atingiu uma órbita baixa aos 11m de voo. A separação do PAS-10 deu-se às 0748UTC e atingiu uma órbita de transferência para a órbita de Clarke.

18 de Maio – Delta 2 – 7925-2.5 (D285) / GeoLITE

O vigésimo lançamento orbital de 2001 ocorreu às 1745UTC do dia 18 de Maio. Um foguetão Delta 2 – 7925-2.5 colocou em órbita o satélite GeoLITE para o National Reconnaissance Office dos Estados Unidos.

Este foi o 285º lançamento de um foguetão da série Delta. O primeiro Delta foi lançado a 13 de Maio de 1960 desde a plataforma LC17A de Cabo Canaveral.

O satélite GeoLITE (Geosynchronous Lightweight Technology Experiment) é um satélite experimental destinado a levar a cabo uma missão na qual irá testar um sistema de comunicação por laser, bem como levar a cabo comunicações operacionais em UHF. Construído pela TRW, o GeoLITE constitui a primeira utilização da plataforma T-310 que permite uma variada utilização para as mais diferentes missões. A plataforma T-310 é muito mais leve e altamente estável. A TRW foi a responsável pela integração do GeoLITE, bem como pelo seu desenvolvimento e preparação para o lançamento.

Após o lançamento o satélite demorou oito dias a atingir a sua localização sobre o Oceano Índico, iniciando-se de seguida um período de testes de três semanas.

Este lançamento estava inicialmente planeado para o dia 17 de Maio, mas foi adiado devido ao facto de os técnicos da Boeing terem descoberto algumas fugas num motor do primeiro estágio de um foguetão Delta nas instalações de montagem da Rocketdyne. Com esta descoberta os técnicos da Boeing decidiram levar a cabo algumas substituições no motor do Delta destinado a orbitar o GeoLITE.

Outros adiamentos surgiram nos minutos que antecederam o lançamento planeado para as 1707UTC. Quando faltavam apenas 18s para a ignição, esta foi adiada devido a um erro nas comunicações entre o veículo lançador e o controlo de voo. O lançamento foi assim adiado por 23m. Às 1725UTC, na altura em que se deveria reiniciar a contagem decrescente, a Guarda Costeira dos Estados Unidos detectou um barco dentro do limite da área de exclusão para este lançamento e que se destina a proteger as embarcações da queda de destroços em caso de acidente. Isto levou a mais um adiamento, acabando o Delta por partir às 1745UTC.

Quarenta segundos após a ignição o Delta 2 atingia a velocidade de Mach 1,0 e às 1746UTC dava-se a separação dos seis propulsores sólidos que ajudaram na fase inicial do lançamento. Logo a seguir entraram em funcionamento três propulsores sólidos que funcionaram até às 1749UTC (T+4m).

Às 1749UTC (T+4m45s) atingia-se o final do primeiro estágio (MECO – Main Engine Cut-Off) com a sua separação e a ignição do segundo estágio. Às 1750UTC separava-se a ogiva de protecção do GeoLITE e às 1755 atingia-se a chamada fase SECO 1, onde o segundo estágio coloca o GEOLITE numa órbita preliminar onde permaneceu até às 1807UTC (T+22m) quando o segundo estágio entrou de novo em funcionamento durante 69s.

Às 1809UTC dá-se a separação entre o segundo e o terceiro estágio que entra em funcionamento 30s mais tarde, levando o GeoLITE para uma órbita de transferência para a órbita de Clarke. O terceiro estágio funciona durante 86s.

Às 1816UTC (T+31m) o GeoLITE separa-se do terceiro estágio.

O GeoLITE tem a designação internacional de 2001-020A.

20 de Maio – 11A511U Soyuz-FG / Progress M1-6 (ISS-4P)

Nesta data a República Russa colocou em órbita um cargueiro da série Progress M1 na missão ISS-4P. O cargueiro Progress M1-6 (7K-TGM1 11F615A55 n.º 255) foi lançado desde a Plataforma 5 do Complexo 1 do Cosmódromo GIK-5 Baykonur (GIK-5 *Gosudarstvennyy Ispytatelnyy Kosmodrom "5º Cosmódromo Estadual"*), no Cazaquistão, por um foguetão 11A511U Soyuz-FG. O lançamento teve lugar às 2232:40 UTC.

Este foi o 6º cargueiro da série Progress M1 a ser lançado. De recordar que os cargueiros anteriores que abasteceram o complexo orbital internacional foram o Progress M1-3; Progress M1-4 e o Progress M-44.

O Progress M1-6 transporta combustível, alimentos, água e medicamentos para a tripulação da Alpha (Usachyov, Helms, Voss), além de carga de índole pessoal para cada tripulante (roupa, correio, material de higiene).

Os veículos desta série constituem uma evolução do modelo básico do cargueiro Progress (7K-TG) utilizado pela primeira vez a 20 de Janeiro de 1978 (Progress 1; 1978-008A; 10603; lançado desde o Complexo LC31 do Cosmódromo NIIP-5 Baykonur por um foguetão 11A511U Soyuz-U (n.º de série E15000-075). O Progress 1 acoplou à estação orbital Salyut 6 a 22 de Janeiro e permaneceu em órbita por 19 dias.

Os Progress 1 a 12 serviram a estação orbital Salyut 6; os Progress 13 a 24 e o Cosmos 1669 serviram a estação orbital Salyut 7; os Progress 25 a 42, Progress M a M-43 e Progress M1-1, M1-2 e M1-5 serviram a saudosa estação orbital Mir.

O veículo Progress M1 é constituído por três módulos: Módulo de Carga (comp.: 3m; dia.: 2,3m; massa: 2520Kg) com um sistema de acoplagem; Módulo de Reabastecimento (comp.: 2,2m; dia.: 2,2m;

massa: 1980Kg) destinado ao transporte de combustível para as estações espaciais; Módulo de Serviço (comp.: 2,3m; dia.: 2,1m; massa: 2950Kg) que contém os motores do veículo tanto para propulsão como para manobras orbitais. O seu aspecto exterior é muito semelhante ao dos veículos tripulados da série Soyuz.

Esta foi a primeira utilização do foguetão Soyuz-FG. Este veículo lançador foi desenvolvido para executar os lançamentos dos veículos Soyuz TM, Soyuz TMA, Progress M e Progress M1, para a estação Alpha. Contém melhorias nos seus motores e os seus constituintes são quase todos de origem russa, diminuindo assim os custos do veículo e a dependência de fábricas situadas fora do controlo russo e do seu território.

A Progress M1-6 (2001-021A) iniciou assim uma perseguição de dois dias à Alpha, a qual terminou com a acoplagem à estação às 0024UTC do dia 23 de Maio.

29 de Maio – 11A511U Soyuz-U / Cosmos 2377

A 29 de Maio a República Russa levou a cabo o 22º lançamento orbital de 2001. Um foguetão 11A511U Soyuz-U colocou em órbita o satélite militar Cosmos 2377, a partir da base de lançamentos de GIK-1 Plesetsk.

O foguetão Soyuz-U foi colocado na plataforma de lançamento às 1020UTC do dia 28 de Maio. Este lançamento esteve em vias de ser adiado devido ao facto de se verificarem cortes no fornecimento de energia no Cosmódromo de Plesetsk.

Este foi o 1659º lançamento com sucesso para um veículo da família dos lançadores Soyuz que remontam a 1957. O lançamento deu-se desde a plataforma 4 do Complexo 43 de Plesetsk. Este foi também o 1465º lançamento desde Plesetsk que se mantém como o local de lançamentos mais activos do planeta, assegurando só para si mais de 40% dos lançamentos realizados desde 1957. No entanto este foi o primeiro lançamento orbital de Plesetsk para o corrente ano.

O satélite atingiu a órbita terrestre às 2204UTC.

A construção do Cosmódromo de Plesetsk iniciou-se a 1 de Abril de 1958 e originalmente servia como base de mísseis balísticos intercontinentais da série R-7.

O Cosmos 2377 deverá ser um satélite espião militar de reconhecimento fotográfico do tipo Yantar ou Kobalt.

O primeiro Cosmos foi lançado a 16 de Março de 1962 (1962-Teta-1 * 266 * Plataforma Mayak-2 de GTsP-4 Kapustin Yar; por um foguetão 63S1 Kosmos-2I n.º 6LK) e era um satélite científico também conhecido como Sputnik-11 / DS-2. A designação Cosmos serviu desde então para esconder o verdadeiro significado da missão de muitos satélites soviéticos (de natureza militar), bem como para disfarçar fracassos do programa espacial soviético (sondas interplanetárias e outras).

O Cosmos 2377 deverá receber a designação internacional de 2001-022A.

Quadro de Lançamentos Recentes

Data	Des. Int.	NORAD	Nome	Lançador	Local
07 Abr 0347	013A	26736	Ekran-M 18	Proton-M / Breeze-M	GIK-5 Baykonur LC81-24
07 Abr 1502:22	014A	26734	2001 Mars Odyssey	Delta 2-7925	C.C. AFS SLC-17A
18 Abr 1013	015A		G-Sat 1	GSLV	Sriharikota Isl.
19 Abr 1840	016A		STS-100	OV-105 / Endeavour	KSC LC-39A
28 Abr 0737	017A		Soyuz TM-32	11A511U Soyuz-U	GIK-5 Baykonur LC1-5
08 Mai 2210:29	018A		XM-1 'Roll'	11K77 Zenit-3SL	Plataf. Odyssey Pacífico
15 Mai 0111:30	019A		PAS-10	Proton-M / Block-DM	GIK-5 Baykonur LC81-23
18 Mai 1745	020A		GeoLITE	Delta 2 – 7925-9.5	C.C. AFS SLC-17B
20 Mai 2232:40	021A		Progress M1-6	11A511U Soyuz-FG	GIK-5 Baykonur LC1-5
29 Mai 1755	022A		Cosmos 2377	11A511U Soyuz-U	GIK-1 Plesetsk LC43-4

Quadro dos Próximos Lançamentos

07 de Junho	Pegasus XL (P014)	HESSI	Vandenberg, AFB
08 de Junho	Ariane 44L (V141)	Intelsat 901	Kourou ELA-2
11 de Junho	8K82K Proton-K / DM3	Astra 2C	GIK-5 Baykonur
19 de Junho	Atlas 2AS (AC-156)	ICO-F2	Cabo Canaveral SLC-36B
30 de Junho	Delta 2 7925-10	MAP	Cabo Canaveral SLC-17A

Quadro dos Próximos Lançamentos Tripulados

Julho OV-104 Atlantis STS-104 / ISS-7A Kennedy Space Center LC-39B
Lindsey (3); Hobaugh (1); Gernhardt (4); Reilly (2); Kavandi (3)

???????? OV-103 Discovery STS-105 / ISS-7A.1 Kennedy Space Center LC-39A
Horowitz (4); Sturckow (2); Barry (3); Forrester (1); Culbertson (3); Dezhurov (2); Tyurin (1)

23 de Outubro Soyuz TM-33
Afanasyev (4); André-Deshays (2); ?????

O boletim “Em Órbita” tem uma edição electrónica mensal.

Rui C. Barbosa
Rua Júlio Lima. N.º 12 – 2º
PT 4700-393 Braga
PORTUGAL

+ 351 253 27 41 46
+ 351 93 845 03 05

ruibarbosa@clix.pt