

Em Órbita

Ano 1, N.º 1

3 de Maio de 2001, Braga – Portugal

Editorial

É com grande satisfação que escrevo para a TPS-Portugal sobre um tema do qual sou um apaixonado desde 1979. A Conquista do Espaço representa o grande desafio do Homem na sua evolução. Tal como os nossos Navegadores de há 500 anos, os homens e mulheres que actualmente participam na derradeira aventura humana, são pioneiros.

Desde 1957 já foram colocados em órbita milhares de veículos com dezenas de distintas funções – desde militares espíões, satélites assassinos, até aos satélites meteorológicos e de telecomunicações, passando por veículos científicos e sondas interplanetárias. Em 1961, O Homem abandonou aquilo a que Tsiolkovsky chamou o berço do Homem e desde então mais de 400 humanos viram a curvatura do horizonte terrestre como mais ninguém viu e uma mão cheia viu a Terra como um barco na imensidão do Cosmos.

Esta secção vai evoluindo à medida que os números foram avançando e estará sempre e desde já aberta à opinião e sugestão de todos os leitores. Todos os comentários, sugestões e dúvidas serão bem-vindas.

Antes de terminar este primeiro Editorial, permitam-me que dedique este primeiro número a alguém que abriu o Cosmos à compreensão de todos os habitantes do nosso belo planeta, que viu a ciência com os olhos do comum leigo e que, acima de tudo, a soube explicar de uma forma fascinante, empolgante e cativante para muitos de nós. Carl Sagan, onde quer que estejas este primeiro número é escrito em tua honra ...

(Rui C. Barbosa, 3 de Maio de 2001)

Voo espacial tripulado

Missão STS-100 / Endeavour ISS-6A (Canadarm 2; MPLM-2 Raffaello)

A preparação para a chegada da missão STS-100 à estação espacial Alpha foi iniciada com a separação da nave de carga Progress M-44 (7K-TGM 11F15A55 n.º 244 / 2001-008A*26713)). A separação deu-se às 0848UTC do dia 16 de Abril de 2001. A Progress M-44 acabou por reentrar na atmosfera terrestre às 1323UTC do mesmo dia.

De seguida, no dia 18 de Abril, a tripulação residente da Alpha (Yuri Usachyov, Janes Voss e Susan Helms) manobrou a Soyuz TM-31 (7K-STM 11F732 n.º 205 / 2000-070A*26603) desde o seu local de acoplagem (localização nadir do módulo Zarya) até ao local anteriormente ocupado pela Progress M-44 (localização traseira do módulo Zvezda). A separação deu-se às 1240UTC e a acoplagem às 1301UTC. Esta manobra era fundamental pois a Soyuz TM-32 (com o primeiro cosmoturista a bordo) iria ocupar o seu lugar e a TM-31 poderia criar problemas na colocação do módulo logístico da missão STS-100.

O passo seguinte foi o lançamento da missão STS-100 / Endeavour – ISS-6A.

A 225ª missão espacial tripulada foi lançada às 1840:42 UTC do dia 19 de Abril de 2001. O veículo espacial Endeavour, realizando a sua 16ª missão espacial, partiu desde a Plataforma A, do Complexo 39 do Centro Espacial Kennedy (KSC LC-39A), para a missão STS-100 / ISS-6A (STS – Space Transportation System), levando a bordo sete astronautas. A missão do Endeavour consistiu em entregar na estação orbital Alpha o Canadarm 2 e o módulo logístico Raffaello.

A tripulação do Endeavour foi composta por:

- Comandante Kent Vernon Rominger (332EUA210; 2EUA144; 3EUA89; 4EUA46) realiza o seu 5º voo orbital, sendo o 21º astronauta americano a realizar cinco missões espaciais, tendo participado nas missões STS-73 / Columbia (Out-Nov/95); STS-80 / Columbia (Nov-Dez/96); STS-85 / Discovery (Ago/97) e STS-96 / Discovery (Mai-Jun/99) tendo acumulado um total de 55d 05h 26m 26s de voo espacial.
- Piloto da missão é o astronauta Jeffrey Shuears Ashby (389EUA243) que realiza o seu 2º voo orbital, sendo 176º astronauta americano a participar em duas missões espaciais, tendo participado na missão STS-93 / Columbia (Jul/99) com uma duração de 4d 23h 07m 00s.
- Christopher Austin Hadfield (337CAN4) realiza a sua 2ª missão orbital, sendo o 2º astronauta canadiano a realizar duas missões espaciais, tendo participado na missão STS-74 / Atlantis (Nov/95), tendo acumulado um total de 8d 04h 30m 44s de voo espacial.
- Scott Eduard Parazynski (318EUA201; 2EUA156; 3EUA95) realiza o seu 4º voo orbital, sendo o 56º astronauta americano a participar em quatro missões espaciais tendo participado nas missões STS-66 / Atlantis (Nov/94); STS-86 / Atlantis (Set-Out/97) e STS-95 / Discovery (Out-NovAgo/98), tendo acumulado um total de 30d 15h 47m 27s de voo espacial.
- John Lynch Philips realiza seu 1º voo orbital, sendo o 252º astronauta americano e o 401º ser humano a voar no espaço.
- Umberto Guidoni (343ITA2) realiza a sua 2ª missão orbital, sendo o 1º astronauta italiano a realizar duas missões espaciais, tendo participado na missão STS-75 / Columbia (Fev-Mar/96), acumulando um total de 15d 17h 41m 25s de voo espacial.
- Yuri Valentinovich Lonchakov realiza também o seu 1º voo orbital, sendo o 94º cosmonauta russo e o 401º ser humano (juntamente com John L. Philips) a voar no espaço.

A órbita terrestre foi atingida ainda não tinham passado 9m do lançamento e então foi iniciada a “perseguição” à estação espacial Alpha. O primeiro dia em órbita foi destinado a configurar os sistemas do Endeavour para o encontro e acoplagem, ao mesmo tempo que se abriam as portas do porão do veículo por forma a irradiar o calor gerado. Prepararam-se também os fatos espaciais a serem utilizados nas duas EVA por Scott Parazynski e Chris Hadfield.

A acoplagem deu-se às 1359UTC do dia 21 de Abril de 2001, no entanto as duas tripulações não se encontraram logo após a acoplagem. Isto deve-se ao facto de as pressões serem diferentes entre os dois veículos o que permite uma melhor adaptação aos astronautas que vão realizar os passeios espaciais.

A primeira EVA deu-se no dia 22 de Abril e foi iniciada às 1144UTC com a depressurização do compartimento que dá acesso ao porão do Endeavour. A escotilha foi aberta segundos depois e as baterias dos fatos espaciais foram accionadas às 1145UTC. A protecção térmica foi aberta às 1152UTC o que permitiu a Chris Hadfield tornar-se no primeiro astronauta canadiano a realizar uma saída para o espaço. Esta primeira EVA foi destinada a colocar na Alpha o Canadarm 2, uma versão melhorada e aumentada dos braços robóticos transportados pelos veículos. De designação técnica SSRMS (Space Station Robotic Manipulator System), o Canadarm 2 tem a capacidade de se deslocar pelo exterior da Alpha utilizando as suas duas extremidades e “caminhando como um verme”. Numa missão posterior será adicionada uma estrutura semelhante a uma mão que lhe permitirá mover cargas e executar diferentes tarefas, poupando assim muito trabalho perigoso aos astronautas residentes da estação espacial. As duas extremidades do SSRMS são designadas LEE (“Latching end effector”) A e B. A extremidade LEE-B foi utilizada para se fazer a conexão com o ponto de ligação no Destiny através do qual recebe energia eléctrica da Alpha.

De lembrar que o primeiro braço robot foi utilizado na missão STS-2 em 1981 pelo vaivém Columbia. Actualmente existem três RMS em uso (o RMS-201 foi desactivado em 1991 e o RMS-302 foi perdido no desastre do Challenger em 1986).

Outra tarefa realizada nesta primeira saída para o espaço foi a colocação de uma antena UHF para melhorar as comunicações entre o interior da estação, o centro de controlo de voo e os astronautas em EVA.

Após o término dos trabalhos no exterior, os dois homens regressaram ao Endeavour às 1845UTC. A repressurização deu-se 10min depois, constituindo uma duração de EVA de 7h11m (despressurização – repressurização); 7h01m (escotilha aberta – escotilha fechada) ou 7h10 (tempo NASA: tempo decorrido desde a activação das baterias dos fatos espaciais até à sua desactivação).

A 23 de Abril o módulo MPLM-2 Raffaello foi acoplado à posição nadir do módulo Unity. Nos dias seguintes as cargas do Raffaello foram transferidas para a Alpha e posteriormente foram colocadas no seu interior cargas já não necessárias para o dia-a-dia da estação. O Raffaello foi separado da Alpha no dia 27 de Abril e colocado novamente no porão do Endeavour.

A segunda EVA deu-se no dia 24 de Abril e serviu para retirar uma antena temporária de comunicação do módulo Unity, ligar cabos de fornecimento de energia ao Canadarm 2 e realizar actividades de preparação para futuras saídas para o espaço.

Após o término dos trabalhos no exterior, os dois homens regressaram ao Endeavour às 2000UTC. A EVA teve uma duração de 7h42m (despressurização – repressurização); 7h31m (escotilha aberta – escotilha fechada) ou 7h40 (tempo NASA: tempo decorrido desde a activação das baterias dos fatos espaciais até à sua desactivação).

O regresso do Endeavour foi atrasado um dia devido a problemas nos computadores da estação Alpha. Os computadores não conseguiam ter acesso às suas memórias físicas o que originou um problema em efeito dominó, levando a que os três computadores deixassem de funcionar. Era impossível estabelecer uma comunicação directa com a Alpha e as tripulações tiveram de utilizar os sistemas do Endeavour para poderem comunicar com o centro de controlo de voo.

O Endeavour acabou por se separar da Alpha às 1734UTC do dia 29 de Abril e aterrou no às 1620UTC dia 1 de Maio na pista RW-22 da Base da Força Aérea de Edwards da Califónia. A missão do Endeavour teve uma duração de 11d 21h 31m 14s.

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 tem como objectivo principal a substituição do veículo Soyuz TM-31 actualmente acoplado à estação orbital Alpha. A Soyuz TM-31 transportou a tripulação "Expedition One" composta por Yuri Pavlovich Gidzenko, Serguei Konstantinovich Krikalyov e William McMichael Shepherd. 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 é 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 chegar à órbita terrestre e até lá foi designada por 11F732 Soyuz 7K-STM n.º 205) 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 é composta pelos cosmonautas russos Talgat Amangelyevich Musabayev (308RUS78; 2RUS52) e Yuri Mikhailovich Baturin (381RUS89), e pelo milionário norte-americano e turista espacial Dennis Anthony Tito.

Talgat A. Musabayev realiza 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. Musabayev foi seleccionado para cosmonauta em Maio de 1990 e apesar de ser cidadão da República do Casaquistão, 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 realiza o seu segundo voo espacial, sendo o 56º 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 realiza a sua primeira missão espacial. Tito torna-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 a Alpha.

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.

No próximo número de Em Órbita darei o relato completo da missão ISS-2R e da presença de Tito na Alpha.

Lançamentos não tripulados

7 de Abril de 2001 – Proton-M / Ekran M-18

No dia 6 de Abril de 2001, teve lugar o 13º lançamento orbital de 2001. A Rússia levou a cabo o lançamento inaugural do foguetão Proton-M (8K82KM) desde a Plataforma 24 do Complexo 81, no Cosmódromo GIK-5 Baykonur.

Este foi o 284º lançamento de um foguetão da série Proton (o primeiro lançamento deste foguetão teve lugar a 16 de Julho de 1965). Sendo o 261º lançamento com sucesso, os foguetões da série Proton tem agora uma taxa de sucesso de 91,90% (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 (96,04% de sucesso desde 1990).

O Proton-M apresenta melhoramentos a nível da total utilização dos seus combustíveis altamente tóxicos por forma a evitar a contaminação nas áreas de impacto dos estágios inferiores. O estágio Briz-M substitui o estágio Block-D como último estágio do Proton. O Briz-M utiliza combustíveis armazenáveis enquanto que o Block-D utiliza combustíveis criogénicos.

Esta versão do Proton consegue colocar 22t numa órbita terrestre baixa e 2,5t numa órbita geo-estacionária.

O Proton-M é composto por quatro estágios que funcionam a UDMH (Unsymmetrical Dimethylhydrazine ((CH₃)₂NNH₂) – combustível - e Peróxido de Azoto (N₂O₄) - comburente.

O Ekran M-18 é um satélite de comunicações. Tendo como número de fabrico 11F647, os satélites da série Ekran (o primeiro, Ekran-1/Ekran n.º 11L – 9503/1976-107A, foi lançado a 26 de Outubro de 1976 por um foguetão 8K82K Proton-K – Proton-K/DM n.º 290-01/11S86) têm como função a transmissão desde uma órbita geossíncrona de programas de televisão para os lares russos na Sibéria e no extremo leste da Rússia.

O lançamento ocorreu às 2347 UTC e foi totalmente controlado pelas autoridades russas. Posteriormente o Proton-M estará disponível no mercado de lançamentos internacional pela companhia ILS (International Launch Services).

7 de Abril de 2001 – Delta 2-7925 / 2001 Mars Odyssey

Às 1502:22 do dia 7 de Abril de 2001, um foguetão Delta 2-7925 (D284???) colocou a sonda 2001 Mars Odyssey numa trajetória que a fará chegar à órbita de Marte no dia 24 de Outubro de 2001.

Desde o início da Era Espacial esta é a 34ª sonda lançada em direcção a Marte, sendo o 191º veículo lançado na categoria das sondas interplanetárias. O lançamento deu-se desde a plataforma SLC-17A na Estação da Força Aérea dos Estados Unidos em cabo Canaveral (CCAFS, Cape Canaveral Air Force Station).

O lançamento da 2001 Mars Odyssey surge após os falhanços das sondas Mars Polar Landing / Deep Space 2 e Mars Climate Orbiter em 1999. Recorde-se que a Mars Polar Landing foi perdida devido a um erro de software, e que a Mars Climate Orbiter foi perdida devido ao facto de os engenheiros da NASA não terem convertido dados em milhas para quilómetros o que fez com que a sonda tivesse um mergulho suicida na atmosfera de Marte.

O objectivo da missão 2001 Mars Odyssey é o de encontrar sinais recentes da presença de água à superfície de Marte e de realizar um mapeamento global de depósitos de minerais. O veículo encontra-se também equipado por forma a procurar sinais evidentes de actividade vulcânica. A Mars Odyssey transporta um sistema de imagem para registar variações térmicas à superfície, um espectómetro de raios-gama e instrumentos para medir a quantidade de radiação em torno de Marte.

A primeira tentativa para enviar uma sonda para Marte foi realizada a 10 de Outubro de 1960. O foguetão 8K78 (Molniya) nº L1-4M, lançado desde a plataforma LC-1 em NIIP-5 Baykonur, explodiu pouco depois do lançamento, destruindo a sonda (AMS) Mars 1M n.º 1. O primeiro lançamento dos Estados Unidos para Marte deu-se a 22 de Julho de 1962, quando o foguetão Atlas-Agena B (145D/AA5), lançado desde a plataforma LC12 de Cabo Canaveral, tentou colocar a sonda Mariner 1 / Mariner R-1 a caminho de Marte. O Atlas-Agena explodiu após o lançamento. O terceiro país a lançar uma sonda para Marte foi o Japão, quando a 3 de Julho de 1998 a sonda Nozomi / Planet B foi lançada desde o Centro Espacial de Kagoshima (plataforma M-V) por um foguetão M-V (M-V-3). A Nozomi ainda se encontra a caminho de Marte!!!!!!!!!!!!!!!

Este foi o 284º 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. No entanto o Thor Delta 144 (Delta D001) não conseguiu colocar em órbita o primeiro satélite da série Echo. O primeiro lançamento com sucesso teve lugar a 12 de Agosto de 1960. O Thor Delta 270 (Delta D00), lançado desde a plataforma LC17A de Cabo Canaveral, colocou em órbita o satélite Echo-1.

18 de Abril de 2001 – GSLV-D1 / GSAT-1 (GramSat 1)

Às 1013:00 do dia 18 de Abril de 2001, um foguetão GSLV (GSLV-D1) colocou em órbita o satélite GSAT-1. Trata-se do voo inaugural do veículo lançador GSLV de fabrico indiano e que é capaz de atingir uma órbita geossíncrona.

Este foi o 15º lançamento orbital de 2001 e o primeiro lançamento indiano desde Maio de 1999.

O GSLV foi lançado desde a base de Sriharikota Isl., junto á Baía de Bengala. Este é o 14º lançamento desde Sriharikota, sendo o 10º a conseguir colocar um satélite em órbita.

O GSLV (Geosynchronous Satellite Launch Vehicle) é o quarto de uma série de lançadores desenvolvidos pela Índia desde os anos 70. De recordar que o primeiro satélite indiano, o Aryabhata (1975-33A/7752), foi colocado em órbita a 19 de Abril de 1975 por um foguetão soviético 11K65M Kosmos (n.º série 53731-279), desde a plataforma LC107 da base GTsP4-Kapustin Yar. Por outro lado a Índia pela primeira vez colocou no espaço um satélite a 18 de Julho de 1980, quando um foguetão SLV-3 (E2) transportou o satélite Rohini RS-1 (1980-62A/11899).

Um facto curioso sobre os lançadores indianos, e que felizmente não se verificou com o GSLV, era que todos fracassavam na primeira tentativa de lançamento: o SLV-3 fracassou a 10 de Agosto de 1979 (o primeiro sucesso foi a 18 de Julho de 1980); ASLV fracassou a 24 de Março de 1987 (sucesso a 20 de Maio de 1992, após um segundo fracasso a 12 de Julho de 1988); o PSLV fracassou a 20 de Setembro de 1993 (sucesso a 15 de Outubro de 1994).

O GSLV é um lançador composto por três estágios mais quatro propulsores laterais. Os propulsores consomem N2O4/UDMH (N2O4 - Peróxido de Azoto; UDMH - Unsymmetrical Dimethylhydrazine ((CH3)2NNH2) e desenvolvem uma força de 74950Kgf em vácuo. O primeiro estágio funciona a combustível sólido e desenvolve uma força de 495590Kgf em vácuo. O segundo estágio consome N2O4/UDMH e desenvolve uma força de 73931Kgf em vácuo. Por fim o terceiro estágio consome LOX/LH2 (Oxigénio líquido e Hidrogénio líquido) e desenvolve uma força de 7653Kgf em vácuo.

Este lançamento teve lugar três semanas após a primeira tentativa que fracassou 1s antes da ignição do primeiro estágio, devido a problemas com um dos propulsores laterais. Caso o primeiro estágio tivesse entrado em ignição o lançamento seria um fracasso, pois como o propulsor não estava a desenvolver a força necessária para o voo, o veículo entraria em colapso. Os estágios a combustível sólido quando em funcionamento não podem ser desligados.

Após colocado em órbita o GSAT-1 levou a cabo experiências na área da propulsão, navegação e comunicações.

Após o lançamento verificou-se que a velocidade atingida tinha um valor que ficava um pouco abaixo do pretendido (99,4% dos 10,2 Km/s pretendidos). O apogeu orbital do GSAT-1 ficou ligeiramente mais baixo o que levou a que o satélite atingisse uma órbita com os seguintes parâmetros 35665Km / 33806 Km / 0,997º, isto é um pouco abaixo da Órbita de Clark (órbita geostacionária).

Com o lançamento do GSLV, a Índia faz parte do clube de nações capaz de colocar satélites em órbitas geoestacionárias.

Quadro de Lançamentos Recentes

Data	Des. Int.	NORAD Nome	Lançador	Local	
09 Jan 1700	001A	26664	Shenzhou-2	Chang Zheng-2F	Jiuquan
10 Jan 2209	002A	26666	Eurasiasat-1	V-137 Ariane 44P	Kourou ELA-2
24 Jan 0428:42	003A	26688	Progress M1-5	11A511U Soyuz-U	GIK-5 Baykonur LC1-5
30 Jan 0755	004A	26690	USA-156	Delta 2-7925	C.C. AFS SLC-17A
07 Fev 2306	005A	26694	Sicral 1	V-139 Ariane 44L	Kourou ELA-2
	005B	26695	Skynet 4F		
07 Fev 2313	006A	26698	STS-98	OV-104 / Atlantis	KSC LC-39A
	006B	26700	Destiny		
20 Fev 0848	007A	26702	Odin	15Zh58 Start 1	GIK-2 Svobodniy
26 Fev 0818	008A	26713	Progress M-44	11A511U Soyuz-U	GIK-5 Baykonur LC1-5
28 Fev 2120	009A	26715	USA-157	Titan 4B (B-41)	C.C. AFS SLC-40

08 Mar 1142:09	010A	26718	STS-102	OV-103 / Discovery	KSC LC-39B
08 Mar 2251	011A	26719	Eurobird-1	V-104 / Ariane 5G (509)	Kourou ELA-3
	011B	26720	Bsat-2a		
18 Mar 2330:30	012A	26724	XM-2 Rock	11K77 Zenit-3SL	Plataf. Odyssey
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

Quadro dos Próximos Lançamentos

????????	11K65M Kosmos-3M	11F118 Tsikada Cosmos	GIK-1 Plesetsk – LC132
7 de Maio	11K77 Zenit 3SL	XM-1 (Roll)	Plt. Odyssey Oceano Pacífico
15 de Maio	8K82K Proton-K / DM3	PAS-10	GIK-5 Baykonur - LC81
17 de Maio	Delta 2-7295	GeoLITE	Cabo Canaveral, AFS - SLC-17B
20 de Maio	11A511U Soyuz U	Progress M1 (ISS-4P)	GIK-5 Baykonur - LC1-5
28 de Maio	11A511U Soyuz U	Cosmos	GIK-1 Plesetsk – LC43

Quadro dos Próximos Lançamentos Tripulados

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