



*Marcos Cesar Pontes*  
**Astronauta**



## Algumas etapas do treinamento

A vida no interior de uma espaçonave apresenta uma série de peculiaridades, já que, na condição de microgravidade (erroneamente chamada de gravidade zero), não há "em cima" e "em baixo". Antes de estar capacitado a participar de uma missão espacial, além de testes em câmara de baixa pressão, teste de exposição em CO<sub>2</sub> e treinamento de ejeção simulada, os candidatos a astronauta passam por atividades como:

**Vôos na aeronave T-38 Talon** - similar aos jatos F-5B da FAB, é utilizada para manutenção operacional dos astronautas em aeronaves de alta performance, incluindo atividades de ejeção durante os vôos.



**Treinamento de sobrevivência em terra e na água** - estar preparado para enfrentar diversas condições é necessário em função da eventualidade de abandono do ônibus espacial durante a ascensão ou após a reentrada. Este tipo de treinamento é realizado, ainda em clima frio (neve) e confinamento (submarino).

**Aulas e simuladores sobre sistemas do ônibus espacial e da ISS** - o astronauta é considerando. Assim, é muito importante o conhecimento completo de todos os sistemas

**Ciências relacionadas à atividade espacial e cargas úteis** - como parte do treinamento, os astronautas recebem instrução, a nível operacional, em diversas áreas como astronomia, geologia, aerodinâmica, mecânica orbital, mecânica de voo, biologia, ecologia, meteorologia, atendimento médico de emergência, microgravidade, sensoriamento remoto etc. Esta etapa está relacionada às atividades científicas, ou seja, os experimentos conduzidos no espaço pelos astronautas, o que envolve uma diversidade de campos que o astronauta pode ser submetido.

**Zero-G** - com o objetivo de familiarização ao ambiente de microgravidade, os candidatos a astronauta foram submetidos a vôos parabólicos, com duas horas de duração, na aeronave KC-135 - simulador "zero-G". Em função das variações de aceleração é comum que os participantes apresentem problemas de desorientação e, em consequência, sensações de mal-estar.



## Astronauta



A imagem da chegada do primeiro homem à Lua, em 1969, com certeza passou a ocupar a mente de muitas pessoas. Tornar real este sonho, principalmente para os brasileiros, era considerado algo impossível. Agora, nos deparamos com o grande desafio de morar e trabalhar no espaço. A adesão de nosso País ao megaprojeto da Estação Espacial Internacional (ISS) representou, também, a inclusão de um brasileiro na turma de treinamento para astronautas da Nasa, a agência espacial americana, aproximando cada vez mais o sonho da realidade.

O Major Aviador Marcos Cesar Pontes foi selecionado em julho de 1998, pela Agência Espacial Brasileira (AEB), para participar do treinamento para astronauta da Nasa, realizado no Johnson Space Center (Houston/Texas). O curso teve início no mês de agosto de 1998 e Pontes integra a classe XVII, com 32 candidatos, dos quais seis estrangeiros - um do Brasil, dois da Itália, um da Alemanha, um da França e um do Canadá.

O processo de formação do astronauta consiste, inicialmente, de um treinamento básico, com duração aproximada de dois anos, sobre os sistemas do ônibus espacial e da Estação Espacial Internacional (ISS); manutenção operacional e treinamento específico para a missão. Após uma missão, o astronauta retorna à manutenção operacional enquanto aguarda ser designado para um próximo vôo.

Natural de Bauru (SP), Marcos Cesar Pontes é Mestre em Engenharia de Sistemas graduado pela Naval Postgraduate School (Monterey, Califórnia). Ingressou na Academia da Força Aérea em 1981, permanecendo nos Esquadrões de Caça até 1988.

É engenheiro aeronáutico, formado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Atuou como piloto de provas e oficial de segurança de vôo, pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), do Comando da Aeronáutica, no período de 1994 a 1996.

35.077 AEB: 929  
P 814mm  
[200-]

**Traje espacial** - o traje é composto por: roupa de baixo (protetor de pele e condicionador térmico com sistemas de tubulação para água e refrigeração); anti-g (semelhante ao utilizado para vôo em aeronave de caça); tela de retenção; camadas de pressurização; kit pessoal de sobrevivência (bolsos dianteiros logo acima dos joelhos); conexões (circuito de refrigeração); válvula anti-g, válvula de pressurização, válvula de oxigênio, válvula de alívio, conector de comunicação, sinalizadores químicos nos braços, pára-quedas, luvas e capacete).



### Dicas para quem pretende ingressar nesta profissão

Realizar exames médicos regulares, uma vez que o corpo precisa funcionar em perfeitas condições, não fumar ou usar drogas, ter fluência na língua inglesa e apresentar formação básica entre as áreas de Engenharia, Física e Ciências Biológicas, incluindo títulos de pós-graduação, são alguns pré-requisitos que asseguram uma boa avaliação. A prática de atividades subaquáticas, como mergulho autônomo, também contribui para o condicionamento físico em situações de microgravidade, experimentando no meio líquido uma situação muito próxima a de um astronauta no espaço.

Outros aspectos importantes e que merecem atenção são: bom controle emocional, disposição para trabalhar em equipe, e adaptabilidade, uma vez que o astronauta poderá enfrentar situações adversas, além de estar exposto a novas condições ambientais que caracterizam a permanência humana no espaço exterior.



[www.aeb.gov.br](http://www.aeb.gov.br)  
Fone: (61) 411.5552