

Motor Foguete movido a etanol já é realidade

Raissa Lopes/CCS

A hidrazina – substância usada como combustível em foguetes – e seus derivados são altamente tóxicos, corrosivos e agressivos ao meio ambiente, além de colocar a vida humana em risco, em caso de vazamento. Por isso, algumas instituições, como o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) e a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), desenvolvem, há algum tempo, foguetes com motor que usam como combustível o etanol.

O IAE desenvolveu, entre 2003 e 2005, motor foguete a propelente líquido, operando com oxigênio líquido e etanol, chamado Motor L5 – por possuir empuxo de cinco quilonewtons (kN). Segundo o chefe da Divisão de Propulsão Espacial do IAE, tenente coronel Avandellino Santana Junior, já foram realizados mais de 50 ensaios com sucesso do Motor L5, com a finalidade de substituir com vantagens o atual quarto estágio sólido do Veículo Lançador de Satélites brasileiro (VLS). “Os ensaios do Motor L5 estão sendo retomados para completar a qualificação do motor em banco de testes”, diz Santana Junior.

Atualmente, está em desenvolvimento, pelo IAE, um foguete de sondagem que utilizará um motor de 15 kN de empuxo (Motor L15), queimando oxigênio líquido e etanol. Além disso, há possibilidade de utilizar tanto o Motor L5 quanto o L15 como estágio superior de foguetes de sondagem ou de veículos lançadores de satélites. Santana

Junior acredita ser possível um foguete brasileiro voar usando etanol como combustível. “O primeiro míssil balístico lançado pelos alemães, durante a II Guerra Mundial, foi o foguete V-2 que operava com oxigênio líquido e álcool”, comenta.

Pesquisa – O engenheiro químico José Miraglia lidera um grupo de seis pessoas com o objetivo de desenvolver um motor foguete a propelente líquido que utiliza como combustível peróxido de hidrogênio (água oxigenada em alta concentração) e etanol. A primeira etapa do projeto, que é financiado pela Fapesp foi concluída, em 2008, com o desenvolvimento de um motor com potência de 10 newtons (N) e alto tempo de propulsão. O grupo está terminando o desenvolvimento de motores com 100 N e 1000 N de empuxo, todos utilizando etanol e peróxido de hidrogênio.

Segundo Miraglia, “os propulsores de 10 N estão funcionais e mostraram que o etanol e o peróxido de hidrogênio são excelente combinação para foguetes verdes, tanto em sistemas propulsores para controle de atitude de satélites e lançadores quanto motores maiores para futuros foguetes lançadores de satélites verdes”. O próximo passo é a conclusão da fabricação e testes dos motores de 100 N, que acontecerá em julho, e do motor de 1000 N, prevista para 2011. O engenheiro conta que os países do primeiro mundo – como os Estados Unidos, a Rússia e o Japão – estão desenvolvendo lançadores com propelentes verdes em

*Álcool é alternativa
ao combustível usado
atualmente na
movimentação
de foguetes*

substituição aos derivados de hidrazina e tetróxido de nitrogênio.

Aviões – Em 1980, com o ProÁlcool, o IAE começou um programa de conversão de motores aeronáuticos para álcool combustível. Desde então, já foram realizadas mais de 500 horas de ensaio em bancada. O primeiro voo de um avião a álcool no Brasil foi realizado com um avião T-25 da Força Aérea Brasileira, em 11 de dezembro de 1985. “Depois que voamos, o programa foi suspenso. Conseguimos reativá-lo nesta década, quando a Embraer Neiva mostrou interesse no avião a álcool”, conta o coordenador do programa, Paulo Sérgio Ewald.

Em 2006, foram realizados mais dois voos com aviões movidos a álcool e o programa foi novamente suspenso. “Ao mesmo tempo, a Embraer iniciou um programa de certificação do motor a álcool para sua aeronave Ipanema - que tem o mesmo motor que o T-25”, completa Ewald. O Brasil é o único país no mundo a ter aviões movidos a álcool de fábrica. Segundo Paulo Sérgio Ewald, “os resultados obtidos nos ensaios mostram que o álcool combustível é um substituto factível à gasolina aeronáutica. Apesar do consumo maior, o custo operacional é menor”. Ele diz, ainda, que os motores a álcool são mais potentes e trabalham em temperaturas mais baixas. ■

