

Velejando rumo às estrelas

A Vela Solar da Planetary Society

Em 1980 o conhecido astrônomo Carl Sagan (1934-1996), autor do livro e da série para televisão “Cosmos”, fundou a Sociedade Planetária (*The Planetary Society*), uma organização civil não governamental e sem fins lucrativos, empenhada em encorajar a população mundial, através da educação, investigação e divulgação científica, a participar da exploração do nosso sistema solar e da busca por outras formas de vida no universo. Hoje, mais de 20 anos depois e contando cerca de 100 mil associados em 140 países, a **Planetary Society** é a maior organização espacial não governamental do mundo.

A Sociedade fornece informação pública e apoia atividades educacionais sobre exploração do sistema solar e a pesquisa de vida extraterrestre. Seus projetos são financiados através de doações e do suporte de seus membros, que pagam apenas uma anuidade e têm direito de acesso em palestras e seminários (no Brasil e no exterior) e descontos na aquisição de livros e objetos relacionados à exploração espacial, além de um periódico exclusivo, em inglês, chamado *The Planetary Report*.

Grandes projetos

A **Planetary Society** atua em projetos de divulgação e educação científica pelo mundo, sendo o mais conhecido deles o SETI@home (SETI em casa), o maior sistema de processamento distribuído até então idealizado, com o objetivo de ajudar no estudo dos sinais captados pelo radiotelescópio de Arecibo, em Porto Rico. Trata-se do famoso programa “descanso de tela” que vasculha pacotes dos sinais captados pelo programa SETI (*SEarch for Extraterrestrial Intelligence* ou Busca por Inteligência Extraterrestre).

A Planetary Society também defende a exploração de Marte, cujo objetivo último é a realização de uma missão tripulada. Um de seus projetos mais estimulantes é o “Mars Microphone”, um conjunto de oito dispositivos que voarão a bordo da missão francesa “NetLander”, em 2007, para gravar os sons da circulação atmosférica na superfície marciana. Entre outros projetos destaca-se ainda o “Red Rover goes to Mars” que envolve estudantes de todo o mundo (incluindo um brasileiro) em missões espaciais reais; e o “NEOs”, que vasculha os céus em reconhecimento de cometas e asteróides que passam muito próximos da Terra.

Içando velas rumo as estrelas

No momento a **Planetary Society** está desenvolvendo a primeira “Vela Solar”, um dispositivo com 30 metros de diâmetro que utilizará a pressão da luz solar (não o vento solar) para mover-se em órbita da Terra. Tudo feito sem ajuda financeira de governos ou da indústria espacial.

O projeto da Vela Solar é uma experiência fora do comum patrocinada pela organização social americana “Cosmos Studios” dirigida por Ann Druyan, esposa de Sagan, com ajuda financeira da *A&E*

Network e o suporte dos quase 100.000 membros da Planetary Society espalhados por todo o mundo. Trata-se da primeira tentativa concreta de se criar um artefato espacial desse tipo com financiamento inteiramente privado.

O componente mais interessante e original desta obra é, sem dúvida, a vela de 30 metros de diâmetro, disposta numa configuração de 8 folhas triangulares e inflada através de tubos da espaçonave central – como um girassol gigante com superfície de 600 metros quadrados e orientado durante o vôo para o Sol.

As “pétalas” da vela são feitas com uma membrana polimérica fina e leve, contendo uma cobertura de alumínio em uma das faces, capaz de refletir a luz. As pétalas não são vulneráveis à poeira interplanetária e sua rede de sustentação lhes permite permanecer em funcionamento contínuo.

O engenho em si, com as pétalas dobradas no exterior, não é grande: aproximadamente 1 metro de comprimento e peso de 100 kg incluindo as velas (a espaçonave central pesa 40 kg). Câmaras de televisão instaladas a bordo viabilizarão o monitoramento do processo de abertura das pétalas da vela e sua posição em vôo.

A Vela Solar foi desenvolvida no Centro de Pesquisas Científicas de Gueorgui Babakin, que também se encarregará do controle da missão, em cooperação com o Instituto de Investigações Espaciais da Academia das Ciências da Rússia. O lançamento será realizado no Mar de Barents por um foguete Volna a partir de um submarino atômico modificado. Esta variante torna o projeto consideravelmente mais econômico.

O projeto Cosmos 1

O projeto, denominado Cosmos 1, foi dividido em duas fases experimentais. A primeira delas, chamada “experimento tecnológico” visou o teste suborbital do conjunto, qual seja, o lançamento, a correta ascensão e separação dos estágios do Volna, a liberação da espaçonave, o início da inflação das velas e a reentrada.

A segunda fase é a demonstração do experimento em si, quando a espaçonave será posicionada em uma órbita circular de 850 km, próxima dos pólos da Terra, e dentro de três dias desdobrará todas as suas pétalas, iniciando a partir deste momento o experimento propriamente dito, a fim de confirmar na prática a possibilidade da alteração dos parâmetros orbitais, a velocidade do conjunto e seu direcionamento dependente da pressão da luz solar.

O teste suborbital da vela solar (primeira fase) ocorreu a partir do submarino russo Borisoglebsk no dia 20 de julho de 2001. Infelizmente o computador de bordo do veículo lançador, o foguete Volna, não emitiu a ordem para a astronave liberar-se do terceiro estágio do veículo lançador. Dessa forma, a espaçonave permaneceu alojada dentro do foguete e a vela não pode se abrir. O conjunto continuou em vôo balístico e aterrissou na península de Kamchatka, na Sibéria oriental. Embora tenha havido êxito no lançamento, o teste suborbital nunca aconteceu.

Foi detectado um mau funcionamento no dispositivo de separação entre o segundo e o terceiro estágio do foguete. Um problema resultante da conversão do Volna de um míssil intercontinental em um pacífico lançador de cargas úteis. Um novo plano de vôo está previsto para o início de 2004.

Junte-se a nós

É fascinante que um grupo de entusiastas pela exploração do espaço tenha ido tão longe. Somente a concepção de todo o projeto e o trabalho envolvido em sua realização, ainda que o êxito não seja pleno – o que naturalmente não se espera – já é motivo de orgulho aos membros da **Planetary Society**, que ao mesmo tempo estão cientes do longo caminho ainda por percorrer.

A estrutura enxuta e minimamente burocrática da **Planetary Society** garante que os recursos captados serão ajustados da melhor forma possível neste e nos diversos outros projetos desenvolvidos pela Sociedade. Grupos de voluntários também trabalham em vários países, como o Brasil, na educação científica e no desenvolvimento de projetos voltados para a realidade local.

Ao conduzir o primeiro vôo impulsionado pela luz solar, os membros da **Planetary Society** procuram demonstrar uma técnica que no futuro poderá permitir a realização de viagens interplanetárias e mais tarde, quem sabe, interestelares. Parece ousado? Não tenha dúvida. Mas é exatamente esse tipo de projeto que interessa a Sociedade – e qualquer pessoa na Terra pode fazer parte deste esforço. Todos são convidados a se tornarem membros desta fabulosa iniciativa.

José Roberto de Vasconcelos Costa*

www.zenite.nu/tpsbrasil

***José Roberto de Vasconcelos Costa** é astrônomo amador há quase 20 anos e atualmente coordena as atividades desenvolvidas no Brasil pela Planetary Society, da qual também é membro. Atuando profissionalmente na área de Sistemas de Informação, José Roberto é ainda encarregado do gerenciamento de um dos mais importantes sítios na Internet de divulgação da Astronomia em língua portuguesa, o Zênite (www.zenite.nu).

THE PLANETARY SOCIETY

Vejando rumo às estrelas

A Vela Solar da Planetary Society

José Roberto de Vasconcelos Costa
Coordenador no BRASIL



WWW.PLANETARY.ORG
WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar

Concepção e histórico

Viajando pelo espaço como um veleiro pelo mar



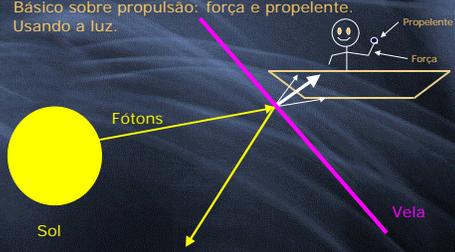
Konstantin Tsiolkovsky (1857-1935)
Fredrick Tsander (1887-1933)

WWW.PLANETARY.ORG
WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar

O conceito do vôo

Básico sobre propulsão: força e propelente.
Usando a luz.



Sol
Fótons
Propelente
Força
Vela

WWW.PLANETARY.ORG
WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar

Experimento

Uma vela solar foi usada com sucesso na missão Mariner 10 para controle de altitude.

Benefícios

Fonte propulsora em abundância – no espaço.
Missões automáticas e pequenas cargas úteis (redução de custo).

Projetos em andamento

Agência Espacial Européia (ESA) e Alemã (DLR).
Marshall Space Flight Center e Jet Propulsion Laboratory.
Team Encounter, com previsão de lançamento em 2006.
Cosmos 1 (The Planetary Society).

WWW.PLANETARY.ORG
WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar

A Sociedade Planetária

- Organização Não Governamental (ONG).
- Fundada em 1980 pelos Drs. Carl Sagan (1934-1996), Bruce Murray e Louis Friedman.
- Cerca de 100.000 membros em mais de 140 países.
- Desenvolvimento de diversos projetos de educação científica e exploração espacial.



WWW.PLANETARY.ORG
WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar

O que é?

- Uma vela de configuração triangular, feita numa configuração triangular, é inflada através de tubos e lançada por um lançador circular de 850 cm.

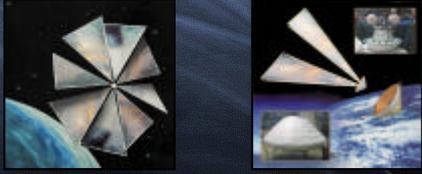


WWW.PLANETARY.ORG
WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar

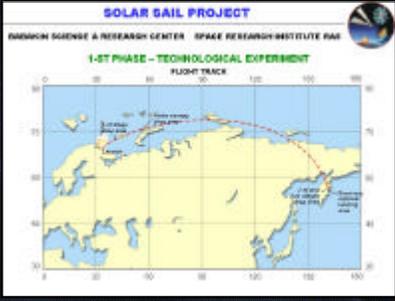
Quem está no comando?

- A Planetary Society e uma equipe internacional.
- Controle da missão no Centro Espacial Babakin, Rússia.
- Patrocínio da organização social "Cosmos Studios" e da A&E Network. Orçamento de US\$ 4 milhões.
- Início dos trabalhos: março/2000.



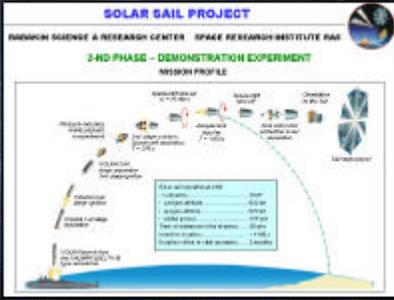
WWW.PLANETARY.ORG WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar



WWW.PLANETARY.ORG WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar



WWW.PLANETARY.ORG WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

Projeto Vela Solar

Qual o nosso objetivo?

- Demonstração da viabilidade do voo impulsionado pela luz solar. Essa técnica poderá permitir, num futuro próximo, a realização de viagens interplanetárias mais rápidas e, mais tarde, viagens interestelares.
- Sistema de propulsão livre: luz das estrelas. Não requer combustível.
- Baixo impulso inicial. Altas velocidades. A espaçonave Cosmos 1 pode viajar até dez vezes mais rápido que o ônibus espacial (o equivalente a ir de Nova Iorque a Los Angeles em menos de um minuto).

WWW.PLANETARY.ORG WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL

THE PLANETARY SOCIETY

Projeto Vela Solar

A Sociedade Planetária é uma organização espacial não governamental e sem fins lucrativos, fundada em 1980 por Carl Sagan e amigos.

Nosso objetivo é encorajar a população mundial, através da educação, investigação e divulgação científica, a participar da exploração do nosso sistema solar e da busca por outras formas de vida no universo. Realizamos projetos com recursos obtidos de doações, patrocinadores e de nossos próprios membros, espalhados por todo o mundo.

Visite nosso *website* em português:
www.zenite.nu/tpsbrasil

WWW.PLANETARY.ORG WWW.ZENITE.NU/TPSBRASIL