

# A Terra é azul!

**1961\_ O PRIMEIRO HOMEM – YURI GAGARIN – SUBIA AO ESPAÇO.** Após o fim da Segunda Guerra Mundial, teve início um período na história marcado por disputas acirradas entre os Estados Unidos e a ex-União Soviética (URSS). Isso se deu em vários campos, especialmente no âmbito da conquista do espaço. Em outubro de 1957, os soviéticos deram a largada na corrida espacial entre as duas potências ao lançar o primeiro satélite artificial, o Sputnik (ver 'O início da era espacial', em *Ciência Hoje* 239, p. 84). Outro feito soviético, considerado ainda mais impressionante, foi colocar um ser humano – o cosmonauta Yuri Gagarin (1934-1968) – na órbita terrestre e trazê-lo de volta à Terra são e salvo. Em 2011 comemoramos as cinco décadas da realização dessa façanha.

## OTHON WINTER\*

Grupo de Dinâmica Orbital e Planetologia,  
Universidade Estadual Paulista (*campus* de Guaratinguetá)

\*Colaborou Bruno Giuliatti Winter

**NASCIDO EM KLUSHINO, RÚSSIA,** parte da então União Soviética, Yuri Alekseevich Gagarin começou a trabalhar como fundidor em uma metalúrgica. Depois, enquanto cursava o ensino secundário técnico, aprendeu a pilotar aviões leves. Ao concluir o curso, ingressou em uma escola de pilotos para treinamento de voo militar. Tornou-se piloto em 1957 e dois anos depois recebeu a patente de tenente sênior. Em 1960 foi um dos 20 pilotos selecionados para participar do programa espacial soviético. Devido ao seu excelente desempenho nos treinos e testes, à sua baixa estatura (1,57 m) e à sua origem camponesa, foi escolhido para ser o primeiro homem a ir ao espaço. Gherman Titov (1935-2000) era seu primeiro reserva.

Em 12 de abril de 1961, Gagarin estava a bordo da espaçonave Vostok 1, lançada de uma plataforma em Baikonur, no Cazaquistão, por um foguete Soyuz. Durante o voo, que durou 108 minutos, completou uma órbita ao redor da Terra, viajando a uma velocidade aproximada de 27 mil km/h. Na descida, foi ejetado da nave quando estava a 7 km de altura e chegou ao solo suavemente, com o auxílio de paraquedas.





Capa da edição de 12 de abril de 1961 do jornal norte-americano *Huntsville Times* noticiando a viagem de Yuri Gagarin ao espaço. O russo foi o primeiro humano colocado em órbita

A espaçonave, com 4,4 m de comprimento, 2,4 m de diâmetro e pesando 4.730 kg, tinha dois módulos: o módulo de equipamentos (com instrumentos, antenas, tanques e combustível para os retrofoguetes) e a cápsula onde ficou o cosmonauta. Essa cápsula previa a acomodação, em assento ejetável, de um ocupante em traje pressurizado. A nave tinha duas janelas: uma sobre a cabeça do cosmonauta e a outra próxima do visor de seu capacete. Perto de seus pés havia um visor óptico para ser utilizado como dispositivo de orientação.

Em órbita, Gagarin fez algumas anotações em seu diário de bordo. Porém, ao usá-lo em um experimento de baixa gravidade, o diário flutuou e voltou para ele sem o lápis, que estava conectado ao livro por uma mola. A partir de então, todos os registros tiveram que ser feitos por meio de um gravador de voz. Como ele era ativado por som, a fita ficou logo cheia, pois muitas vezes o equipamento era ativado pelos ruídos na cápsula.

O mecanismo de frenagem da nave deveria funcionar por 40 segundos, o que a recolocaria na atmosfera. Mas Gagarin anotou em um relatório: “Logo que o mecanismo de frenagem parou, houve um brusco solavanco. A nave começou a girar ao redor de seu eixo em alta velocidade. A Terra passava no visor de cima para baixo e da direita para a esquerda. A velocidade de rotação era de aproximadamente 30 graus por segundo. Tudo girava. Em um momento vi a África; em outro, o horizonte; no seguinte, o céu. Não tinha tempo de fazer sombra para me proteger do Sol. Coloquei minhas pernas na direção da janela (de baixo) e não fechei as cortinas. Queria descobrir o que estava acontecendo.”

A separação entre a cápsula de reentrada e o módulo deveria ocorrer entre 10 e 12 segundos após entrar na atmosfera. Como isso não aconteceu, a nave ficou capotando, desgovernada. Gagarin informou que a separação não se deu, mas que estava tudo bem. Considerou que aquela não era uma situação de emergência e que o pouso seria segu-

ro. A separação atrasou 10 minutos. A partir de então ele observou que a luminosidade vermelha incandescente atrás de suas janelas – já esperada – era assustadora. A imagem era acompanhada dos ruídos das rachaduras das camadas de proteção térmica, que se queimavam no calor da reentrada na atmosfera. A temperatura externa do módulo era de aproximadamente mil graus Celsius.

**BIOTELEMETRIA** Gagarin foi o primeiro ser humano a ver a Terra do espaço. Pôde vê-la como um todo e, entre as observações que fez, uma é marcante. Impressionado com o que via, afirmou: “A Terra é azul!”

Embora tenha durado apenas 108 minutos, o voo mostrou que o homem podia suportar os rigores da decolagem, da reentrada na atmosfera e da ausência de peso. Durante toda a viagem Gagarin esteve sob contínuo monitoramento e supervisão médica. Além de estarem atentos aos relatos periódicos de como o cosmonauta se sentia, os médicos acompanhavam os dados de sua pulsação e respiração, que eram transmitidos constantemente por radiotelemetria. Surgiu, assim, um novo ramo da ciência, a biotelemetria, que uniu os mais avançados conhecimentos da medicina e da radioeletrônica da época.

Na roupa que o cosmonauta usou sob o traje de voo foram instalados instrumentos simples e convenientes que convertiam parâmetros fisiológicos em sinais elétricos. A transmissão de impulsos via canais de rádio durante todos os estágios da viagem era garantida por sistemas especiais de medidas e amplificadores.

Durante o voo, Gagarin se alimentou e tomou água, mantendo contato contínuo com a Terra por rádio, em diferentes canais, telefone e telégrafo. Além de enviar relatos à Terra, registrou dados e observações no diário de bordo e no gravador. Num dos relatos disse que, após a injeção em órbita, pôde constatar a falta de gravidade. No início, sentiu certo desconforto, mas isso não durou muito, tendo se habituado logo àquela sensação.

## Terra azul na Guerra Fria

Por que, a 3 de agosto de 1961, 22 dias antes de renunciar, o então presidente Jânio Quadros concedeu a Yuri Gagarin a Ordem do Cruzeiro do Sul, a maior condecoração brasileira? Isso reforçava sua política externa independente, radicalmente diferente da de seu antecessor, Juscelino Kubitschek. Qual o outro lado da medalha concedida ao cosmonauta soviético, que custaria tão caro a Jânio? Relações com todos os países, em especial os da área socialista e da África; novas opções para as exportações brasileiras; restabelecimento de relações diplomáticas e

comerciais com a China e a então União Soviética (URSS); defesa da autodeterminação dos povos; condenação às intervenções estrangeiras, inclusive o ataque norte-americano a Cuba em abril de 1961; articulação com a Argentina de resistência a possíveis intervenções norte-americanas na América Latina; defesa da independência de Angola e Moçambique, à época colônias de Portugal; oposição ao regime racista do *apartheid* na África do Sul; simpatia pelo Movimento dos Países Não Alinhados, criado na Conferência de Bandung, Indonésia, em 1955, e reunido na sua Primeira Cúpula em 1961, em Belgrado, pregando nova ordem global contra a divisão do mundo em dois blocos etc.

Gagarin chega ao Brasil em 29 de julho e parte em 4 de agosto. Viaja no turboélice Tupolev (TU-114), então o maior avião de passageiros do mundo, lançado em abril de 1961 e só superado pelo Boeing 747 em 1970. A URSS exhibe sua força máxima aeroespacial. Gagarin visita Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo, nesta ordem. Na nova capital, encontra-se com o ministro da Aviação, Gabriel Grumoss; é recebido no Congresso Nacional e condecorado no Palácio do Planalto. A Jânio entrega carta do primeiro-ministro soviético Nikita Krushev. O ato prenuncia o reatamento de relações diplomáticas com a URSS, efetivado em 23 de novembro do mesmo ano. Diante da arquitetura de Brasília, Gagarin se vê chegando “a um planeta diferente”.

Já notara ele durante seu voo em torno do nosso planeta: “O espaço é escuro e a Terra é azul”. Mas sob esse azul havia, à época, a escuridão da Guerra Fria, com o aumento galopante de armas de destruição em massa,

capazes de aniquilar todas as formas de vida, a começar pela humana (perigo que ainda persiste). No Brasil, Gagarin é chamado de “embaixador da paz”, mas a corrida espacial naquele momento, por mais que se falasse de paz e de avanço científico e tecnológico, era parte de uma estrutura sinistra, construída antes de tudo para a guerra. Não por acaso, em 1968, aos 34 anos, Gagarin morreu em um desastre a bordo de um caça-bombardeiro.

No Rio e em São Paulo, milhares de pessoas saudaram o ‘Pioneiro do cosmos’, como estava escrito na medalha que lhe entregou o prefeito paulistano, Prestes Maia. No Rio, avistou-se com cientistas e intelectuais, entre eles o físico José Leite Lopes, o Almirante Álvaro Alberto, fundador e primeiro presidente do CNPq, o artista Osório Meirelles, os astrônomos Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, ex-diretor do Museu de Astronomia e Ciências Afins, e Luiz Muniz Barreto, ex-pesquisador do Observatório Nacional.

A conquista espacial era tão impressionante que não se falava em Guerra Fria. Mas ela estava ali, atrás de tudo. Em outubro do ano seguinte, na crise dos mísseis, mostrou sua face, colocando o mundo à beira de uma guerra nuclear. Felizmente o azul do bom-senso prevaleceu. Mas, e hoje, o que temos sob o azul?

### JOSÉ MONSERRAT FILHO

Especialista em Direito Espacial  
Autor de *Direito e política na era espacial – Podemos ser mais juntos no espaço do que na Terra?* (Vieira&Lent, 2007)



Yuri Gagarin é condecorado por Jânio Quadros em Brasília

**IMPACTO NO MUNDO** \_A completar a histórica viagem ao redor da Terra, Gagarin se tornou um herói da União Soviética e assim foi considerado em diversas partes do mundo. O líder soviético Nikita Krushev e seus sucessores exploraram o feito de Gagarin com o intuito de criar a imagem de que a União Soviética era a nação mais avançada da Terra. Com essa nova missão, Gagarin fez uma turnê por 27 países. Em todos os lugares foi bem recebido e recebeu inúmeras homenagens.

Pouco mais de três meses após sua viagem ao espaço, Gagarin veio ao Brasil, tendo visitado São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. No Congresso Nacional foi recebido pelo

presidente Jânio Quadros (ver ‘Terra azul na guerra fria’). Em alguns países foi chamado de ‘Colombo do espaço’; entre nós ficou conhecido como ‘Embaixador da paz’.

Entre 1962 e 1967, Gagarin ocupou o cargo de deputado no Soviete Supremo, o órgão legislativo federal da URSS; em 1968, voltou a fazer parte do programa espacial. Na Cidade das Estrelas, perto de Moscou, começou a trabalhar em projetos de novas naves espaciais. Mas, sete meses após sua viagem inaugural, morreu em um trágico acidente aéreo. Ele fazia um voo de requalificação em um caça-bombardeiro MIG-15. A aeronave caiu 13 minutos após a decolagem. **CA**