

‘Estamos vendo a Terra suar’

Como a umidade do solo e as camadas de gelo ajudam a Nasa a prever secas, enchentes, transmissão de doenças e produtividade agrícola

POR MARIA BITARELLO

“Quando as pessoas pensam na Nasa, é comum que a primeira coisa que venha à cabeça sejam os outros planetas. Há, sim, um grande interesse por outros planetas. Mas a Nasa também está muito interessada na Terra”, diz a cientista do Laboratório de Propulsão a Jato (JPL, em inglês) da Agência Espacial Norte-Americana, Erika Podest, em entrevista em Pasadena, na Califórnia. “A Nasa tem cinco satélites da divisão Earth Science sendo lançados esse ano para orbitar a Terra. A última vez que isso aconteceu foi há dez anos. É um ano especial, e a Nasa o batizou de o Ano da Terra.”

Mas para quê observar a Terra? Ou melhor, o que observar em nosso Planeta? Cada satélite tem uma função distinta. Erika Podest é uma das cientistas que compõe a equipe de centenas de outros cientistas, engenhei-



Clean Room: é no ´salão vazio´ do Laboratório de Propulsão a Jato da Nasa que o satélite SMAP está sendo montado e testado até seu lançamento no dia 5 de novembro de 2014. Ao fundo, a antena de 6 m de diâmetro com sua malha que irá refletir o sinal emitido sobre a Terra.



TOQUE NA FOTO PARA AMPLIAR

ros, técnicos e uma miríade de demais funções por trás do SMAP: Soil Moisture Active Passive (Umidade do Solo Ativa e Passiva). Em 5 de novembro deste ano, o satélite será enviado ao espaço a bordo de um foguete que parte da Base da Força Aérea de Vandenberg, também na Califórnia. Uma vez em órbita a 385 km de distância da superfície do Planeta, ele enviará dados sobre a umidade do solo que serão interpretados pela equipe de Podest para melhor prever chuvas, enchentes, secas, produtividade da agricultura e questões de saúde pública.





Big Bang Theory: a cientista Erika Podest participou da expedição do PLANETA SUSTENTÁVEL à Amazônia em 2012, e em abril deste ano recebeu a jornalista Maria Bitarello no Laboratório de Propulsão a Jato da Nasa em Pasadena, Califórnia, para falar sobre o novo satélite SMAP

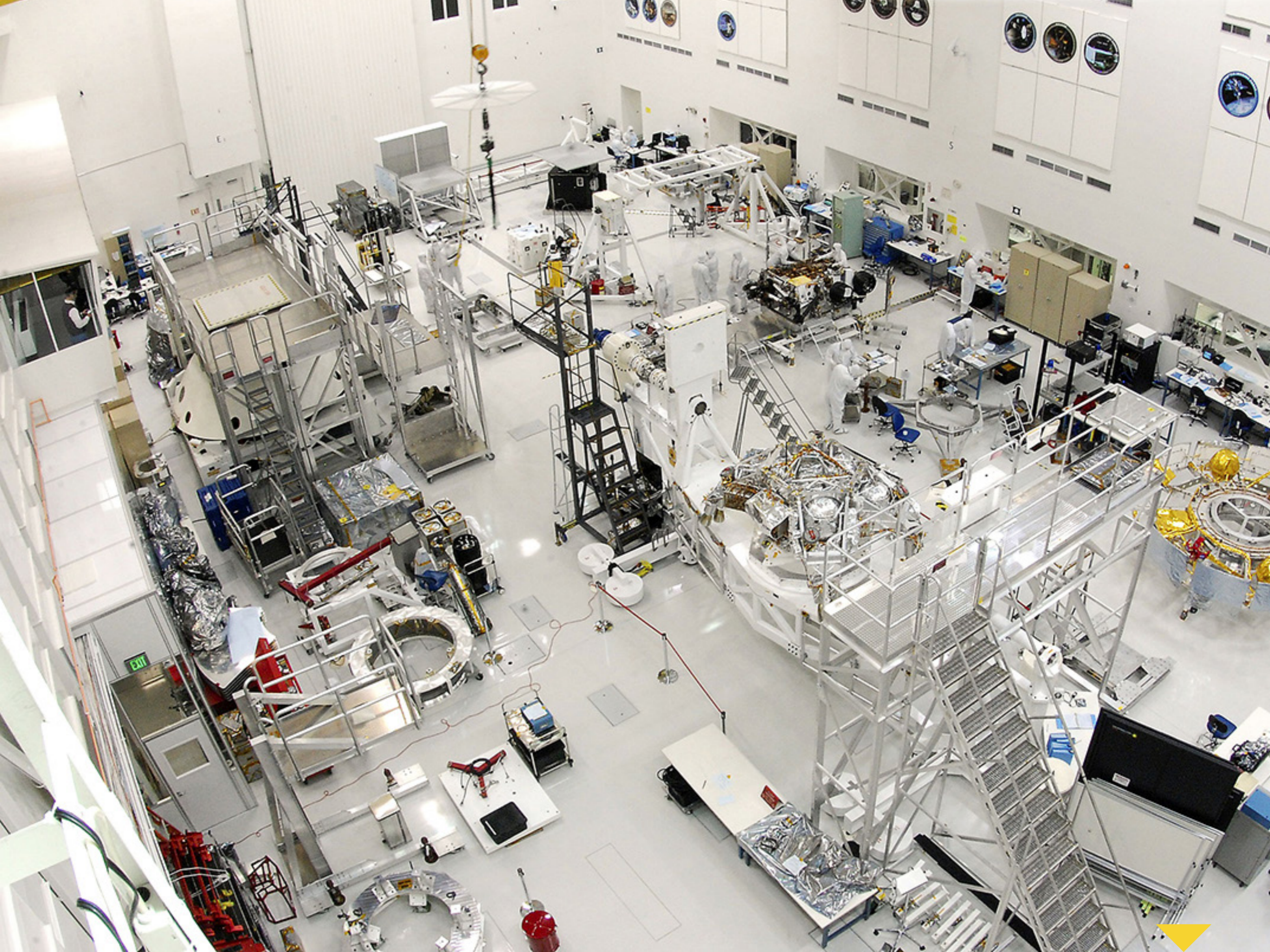
“Com essa medição, um fazendeiro não só poderá saber sobre o estado atual do solo, mas também qual tem sido a tendência em termos de umidade ao longo dos anos. Será possível antecipar se haverá muita ou pouca chuva nos meses seguintes. No Brasil, será especialmente útil em áreas onde o Cerrado foi convertido em zona de agricultura intensiva, principalmente com o cultivo da soja. Essas áreas costumam ter solos arenosos e sua capacidade de retenção de água é limitada. Com o SMAP, será possível aplicar melhores práticas de irrigação e melhor gerenciamento da umidade do solo”, explica Podest, que há dez anos trabalha no Laboratório ao norte de Los Angeles e há oito vem preparando a missão. “Existem outros satélites que medem a umidade do solo, mas não com a mesma resolução temporal e espacial que teremos, não com a mesma frequência e quantidade de detalhes. Não há precedentes para o que veremos graças ao SMAP”

Além de ajudar a prever a produtividade na agricultura, o satélite também será capaz de observar as alterações rápidas que provocam enchentes, por exemplo, e as alterações mais prolongadas que levam à seca. Outra aplicação muito útil a todos nós será a geração de dados para melhor detectar as áreas com maior risco de doenças transmitidas por mosquitos. Os mosquitos são a espécie que causam mais mortes em todo o mundo, e o Brasil tem algumas das patologias mais perigosas, como malária, dengue e febre amarela.

Melhor qualidade de informação e de dados

O satélite é composto de três painéis solares, que serão abertos automaticamente uma vez que o corpo do satélite for desacoplado do foguete de





lançamento, e de uma antena circular de 6 metros de diâmetro, formada por uma malha sensível que reflete o sinal de radar gerado pelo próprio satélite em direção à Terra. Daí o “ativo” no nome. Esse sinal será refletido no solo e o satélite o receberá de volta. Graças a algoritmos como o que Podest desenvolve, ele será capaz de distinguir a água do gelo e do degelo. Daí o “passivo” no nome. O sinal é uma frequência de banda L, de 1,2 Gh, inabalável pelas condições climáticas ou pela hora do dia ou da noite, uma mistura de ultrassom com imagens térmicas. Em um período de três dias, graças ao movimento giratório da antena e do satélite em órbita, ele será capaz de cobrir toda a superfície da Terra.

Os dados armazenados serão então comparados a outros coletados no solo por parceiros da Nasa ao redor do mundo, e a cada 24 horas a Agência vai disponibilizar esses resultados integral e gratuitamente online. O tempo mínimo da missão é de três anos, mas a maioria das dezenas de satélites estadunidenses que orbitam a Terra atualmente já ultrapassou, em muito, seus respectivos prazos iniciais e continuam enviando dados à Nasa. “Earth Science está crescendo. Estamos tentando entender melhor nossa atmosfera, nossos oceanos, nossos continentes. Todos esses satélites, juntos, fornecem uma perspectiva global da Terra como um sistema”, explica Podest, que se entusiasma quando fala dos benefícios que o SMAP poderá trazer à vida de todos.

“A umidade do solo é muito importante. Ela tem potencial de evaporação e, portanto, de concentrar-se na atmosfera. Quando isso ocorre, ela tem papel fundamental na formação das nuvens e no clima. Hoje não sabemos muito sobre essa umidade, é algo muito dinâmico e que muda



Como funciona o SMAP

A umidade do solo e a agricultura

Nasa no youtube

JPL no youtube

rapidamente. No entanto, trata-se de um parâmetro essencial para modelos de previsão do tempo. Melhorar a qualidade dessa informação vai ajudar a climatologia.”

Gelo e degelo

Um dos resultados obtidos com os dados enviados pelo SMAP será a avaliação do dinamismo da umidade do solo. O outro será a avaliação do gelo e do degelo. “Isso é importante, sobretudo, nas áreas de maior latitude, ao Norte, ou em áreas de grande altitude, locais onde os ciclos sazonais são bem demarcados. No Norte, por exemplo, a vegetação congela no inverno. Aí temos uma troca mínima de gases entre a vegetação e a atmosfera. Com a chegada da primavera e com o degelo, há uma grande concentração de água, e tudo começa a crescer. Durante esse período, há uma enorme quantidade de captura de CO₂ da atmosfera, a ponto de afetar os índices de concentração global.” Mais do que isso a cientista não quer prever. “Estamos seguindo a água. Estamos vendo a Terra suar.” □

- Sobre a Nasa - A agência norte-americana foi criada em 1958, um ano após o lançamento do Sputnik, o satélite artificial russo que foi o primeiro a orbitar a Terra. Ao contrário dos concorrentes, a Nasa sempre seguiu a filosofia de que tão importante como o trabalho que realizam é a comunicação desse trabalho para o público. Pregam e praticam a política da divulgação completa de todo seu material. Veja mais ao lado.

