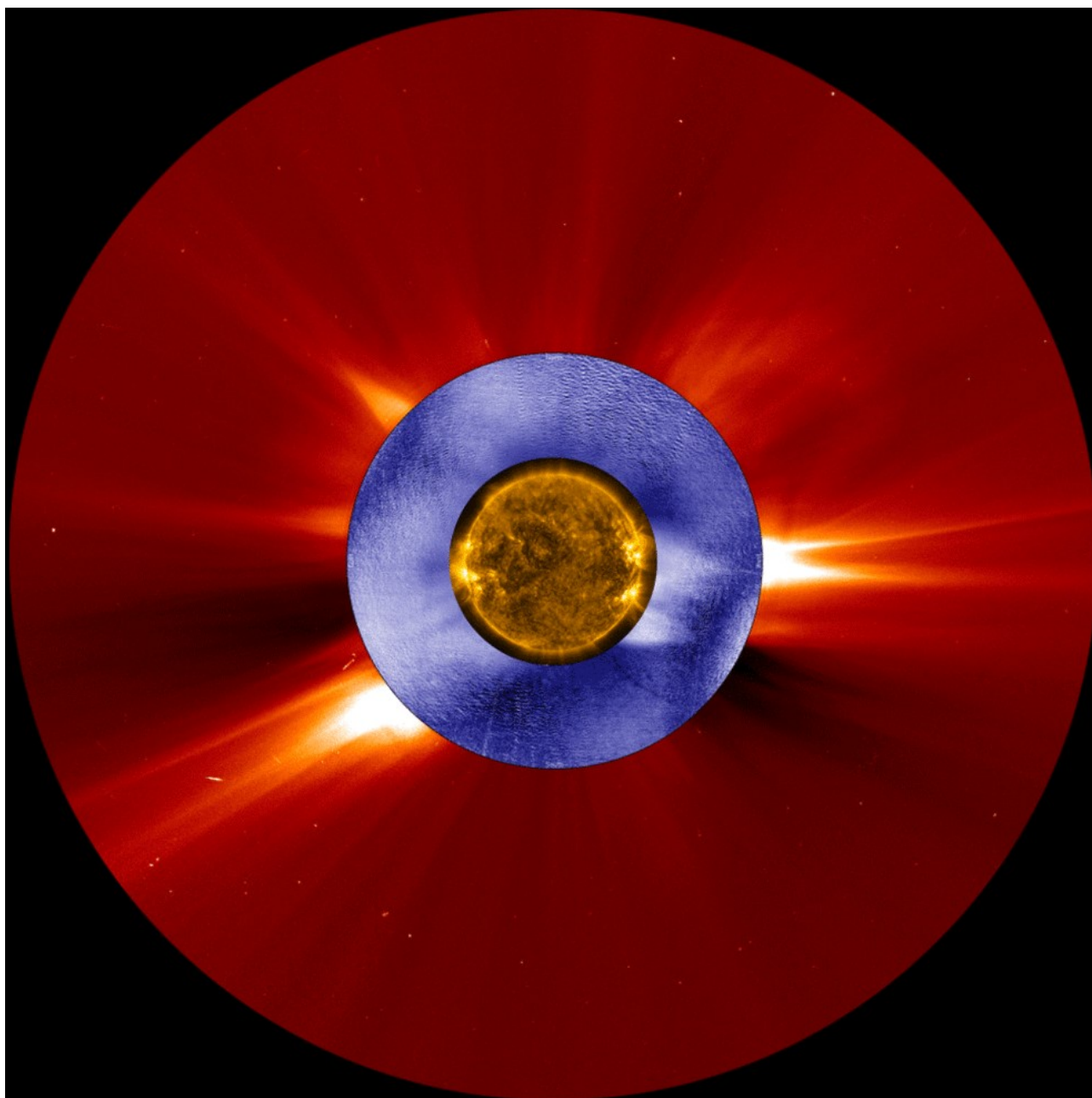


Cientistas da NASA demonstram técnicas para melhorar os avisos de partículas que protegem os astronautas

March 2, 2017



ditos: NASA / ESA / SOHO / SDO / Joy Ng e MLSO / K-Cor

Nosso sol em constante mudança, por vezes, irrompe com rajadas de luz, material solar ou ultra-rápido partículas energizadas - coletivamente, esses eventos contribuem para o clima espacial.

Em um estudo publicado em 30 de janeiro de 2017, no clima espacial, cientistas da NASA e do Centro Nacional de Pesquisa Atmosférica, ou NCAR, em Boulder, Colorado, mostraram que os sinais de alerta de um tipo de evento meteorológico espacial pode ser detectado dezenas.

De minutos mais cedo do que com as técnicas de previsão atuais - tempo extra crítico que poderia ajudar a proteger os astronautas no espaço.

O campo magnético e a atmosfera da Terra nos protegem no solo da maioria dos efeitos nocivos do tempo espacial, mas os astronautas em órbita terrestre baixa - ou mesmo, um dia, no espaço interplanetário - estão mais expostos ao clima espacial, Movendo partículas chamadas partículas energéticas solares, ou SEPs.

"As naves espaciais robóticas são geralmente endurecidas por radiação para proteger contra esses tipos de eventos", disse Chris St. Cyr, cientista espacial do Goddard Space Flight Center da NASA, em Greenbelt, Maryland, e autor principal do estudo. "Mas os seres humanos ainda são suscetíveis."

Cientistas da NASA e do Centro Nacional de Pesquisas Atmosféricas mostraram que dados de um instrumento terrestre chamado K-Cor podem dar aos cientistas aviso prévio de um certo tipo de tempo espacial que pode afetar os astronautas.

Esta imagem compósita mostra uma ejeção de massa coronal, um tipo de tempo espacial ligado a partículas energéticas solares, visto a partir de dois observatórios solares baseados no espaço e um instrumento terrestre.

A imagem em ouro é do Observatório de Dinâmica Solar da NASA, a imagem em azul é do coronógrafo K-Cor do Observatório Solar Manua Loa, ea imagem em vermelho é do Observatório Solar e Heliosférico da ESA e da NASA.

Assim, a NASA quer ajudar a melhorar os sistemas que forneceriam aos futuros astronautas um aviso prévio de SEPs de entrada.

No recente artigo, os cientistas mostraram que o rastreamento de um tipo associado de explosão solar - nuvens de rápido movimento de material solar magnético, chamado ejeção de massa coronal - pode ajudar.

Os cientistas observam ejetos de massa coronal usando um tipo de instrumento chamado coronógrafo, no qual um disco sólido bloqueia a brilhante face do sol, revelando a atmosfera tênue do sol, chamada de coroa.

Os coronógrafos baseados no espaço são mais amplamente utilizados na pesquisa do tempo espacial por causa de suas visões solares de campo largo que não são interrompidas pela cobertura de nuvem ou rotação da Terra.

Mas coronógrafos terrestres têm suas próprias vantagens - enquanto eles só podem observar o sol durante o dia em tempo claro, eles podem retornar dados quase instantaneamente, e em uma resolução de tempo muito maior do que os instrumentos de satélite.

Esta velocidade de retorno de dados poderia fazer uma diferença significativa, uma vez que os SEPs podem se mover em quase a velocidade da luz - de modo que seu tempo total de viagem pode ser menos de uma hora a partir do momento em que eles são acelerados perto do sol até quando atingem a Terra.

"Com coronógrafos espaciais, recebemos imagens de volta a cada 20-30 minutos", disse St. Cyr. "Você verá o CME em um quadro, e quando você receber o próximo quadro - que contém as informações que precisamos para dizer o quão rápido está se movendo - as partículas energéticas já chegaram."

Para este estudo, os cientistas trabalharam para trás para ver se eles poderiam usar um terreno coronagraph para obter informações-chave sobre a velocidade do CME rápido o suficiente para prolongar o tempo de aviso.

Eles selecionaram um evento do SEP e depois voltaram para verificar se os dados estavam disponíveis a partir de um coronógrafo chamado K-Cor, que faz parte do Observatório de Alta Altitude do NCAR e fica no topo do vulcão Mauna Loa no Havaí.

Sua pesquisa confirmou que a informação necessária para prever a chegada das partículas energéticas estava disponível cerca de 45 minutos antes que as partículas chegassem à Terra - dezenas de minutos antes de deixarem a atmosfera interna do Sol.

O próximo passo é repetir este estudo uma e outra vez - usando dados arquivados e observações futuras - para ver se as assinaturas precoces dessas partículas energéticas podem ser detectadas de forma confiável nas imagens de K-Cor.

Essa confirmação, juntamente com melhorias planejadas que colocariam as imagens do K-Cor em linha ainda mais rápido, tornaria possível que esta técnica se tornasse uma ferramenta na previsão do tempo espacial, como é fornecida para a nação pela Associação Nacional Oceânica e Atmosférica dos EUA.

"Atualmente, as imagens processadas da K-Cor estão disponíveis na internet em menos de 15 minutos após serem tomadas", disse Joan Burkepile, autor do estudo baseado no NCAR e investigador principal do instrumento K-Cor.

"Estamos instalando um computador mais poderoso no observatório no Havaí para processar as imagens segundos depois de serem adquiridas e fornecer os dados na internet dentro de um minuto ou dois de aquisição".

Por Sarah Frazier
Centro do vôo do espaço de Goddard da NASA, Greenbelt, Md.
Última atualização: 2 de março de 2017
Editor: Rob Garner

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2017/nasa-scientists-demonstrate-technique-to-improve-particle-warnings-that-protect-astronauts>

São Paulo, SP, 30 Abril de 2017
Mkmouse