

Imagens inéditas de explosões solares

Física

Enviado por: Visitante

Postado em:08/11/2010

Cientistas do Brasil e da Argentina, com apoio da FAPESP, obtêm primeiras imagens do Sol feitas com equipamentos que mostram atividade solar com grau de detalhamento sem precedentes.

Por Fábio de Castro - Agência FAPESP Um grupo de cientistas do Brasil e da Argentina acaba de anunciar a obtenção das primeiras imagens do Sol adquiridas com telescópio e filtro H-Alfa – instrumento capaz de mostrar as regiões ativas da atmosfera solar com grau de detalhamento sem precedentes quando operado no mesmo local com dois outros telescópios solares no infravermelho e em ondas submilimétricas. As primeiras imagens foram obtidas no dia 20 de outubro, no observatório do Complexo Astronômico El Leoncito (Casleo), localizado em San Juan, na Argentina. A iniciativa faz parte de um convênio que envolve, há dez anos, cientistas do Casleo e do Centro de Radioastronomia e Astrofísica Mackenzie (Craam), da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. A obtenção de imagens em H-Alfa faz parte do Projeto Temático “Emissões da atividade solar do submilimétrico ao infravermelho”, coordenado por Pierre Kaufmann, professor do Craam, e financiado pela FAPESP. De acordo com Kaufmann, o projeto combina uma série de métodos e equipamentos de última geração a fim de observar o Sol com grau de detalhamento inédito. O objetivo é compreender a física por trás de fenômenos como manchas e explosões solares. “Conseguimos descrever bem processos como as explosões solares, mas a física que dá origem a eles ainda é um mistério. Se pudermos conhecê-la, isso permitirá fazer previsões sobre esses fenômenos, que têm grandes impactos no nosso planeta, provocando desde alterações no clima até interferências em satélites da constelação GPS”, disse à Agência FAPESP. Com a resolução das imagens que poderão ser obtidas a partir de agora, as análises sobre os processos físicos que ocorrem nas explosões solares terão um imenso aumento de precisão de diagnóstico. É a primeira vez que se analisam os dados da estrela com tamanha resolução e com tal diversidade de frequências. “O novo instrumento H-Alfa permite obtenção de elevadas taxas de repetição de imagens: 30 por segundo. Simultaneamente, estamos trabalhando com imagens obtidas por outro telescópio no infravermelho médio e por radiotelescópio em ondas submilimétricas – todos operando no mesmo local. Temos uma capacidade única para fazer diagnósticos inéditos de explosões solares com uma altíssima resolução temporal”, disse Kaufmann. Atualmente, a comunidade científica está estupefata com o fraco nível de atividade solar apresentado pelo Sol. “Ainda assim, na primeira semana de observações com o conjunto de instrumentos foi possível observar duas explosões solares e visualizar, no Sol, regiões ativas com manchas e praias brilhantes, além de protuberâncias no limbo solar”, contou. Kaufmann explica que, neste momento, o astro deveria apresentar atividade muito intensa, mas está apresentando um comportamento extremamente anômalo, de forma que as manchas – as regiões solares ativas – estão aparecendo com frequência e importância muito menores que nos ciclos anteriores. “O Sol tem ciclos de atividade de 11 anos e a previsão era de que o máximo da atividade solar deveria ocorrer em 2013. Já devíamos ter uma alta atividade, mas estamos bem longe disso. Estamos bastante perplexos com essa demora para a retomada do ciclo de atividade solar”, disse. “Mini era glacial” O físico solar Cornelis de Jager, da Organização de Pesquisa Espacial de Utrecht (Holanda), publicou recentemente na revista *Journal of Cosmology* um artigo no qual prevê que os próximos ciclos

solares de 11 anos serão excepcionalmente fracos em termos de atividade. De acordo com o artigo do cientista holandês, esse momento de baixa atividade solar pode ser análogo à chamada “mini era glacial”, um período de cerca de 100 anos que se concentrou no século 17. “Não sabemos, ainda, detalhes sobre a física das explosões solares. Mas é certo que esses fenômenos têm forte impacto no clima terrestre”, disse Kaufmann. O professor do Craam explica que as manchas solares confinam grande quantidade de material ionizado – ou plasmas – extremamente quente, onde subitamente ocorrem as explosões solares. “Essas explosões liberam imensas quantidades de energia, interagindo com o espaço interplanetário e com a Terra. Se estivermos de fato diante da iminência de uma nova ‘mini era glacial’, esse período potencialmente poderá levar a um esfriamento do planeta”, destacou. Embora os mecanismos físicos das explosões solares continuem inteiramente desconhecidos, existem evidências de que sua origem está relacionada à aceleração de partículas – em particular elétrons – a velocidades extremamente elevadas, muito superiores às que se imaginava anteriormente. Junto às manchas solares existem poderosos aceleradores de partículas naturais. “A tendência atual é fazer uma analogia entre o processo de aceleração de partículas em grandes aceleradores de laboratório e os que dão origem a explosões solares”, disse o professor do Craam. Kaufmann explica que esses processos podem ser medidos em comprimentos de onda que se situam na faixa do infravermelho distante e próximo, fazendo uso de tecnologias que se situam entre micro-ondas curtas e o espectro visível. “Por isso, nosso grupo tem conseguido resultados inéditos mostrando essas evidências e agora partirá para fazê-lo em nível ainda mais avançado”, afirmou. Em El Leoncito, a equipe de engenheiros do Casleo opera a instrumentação, enquanto a maior parte da análise e interpretação dos dados é feita pelo grupo do Craam. “O observatório se situa em região desértica argentina, a uma altitude de 2,6 mil metros. As condições são muito boas, temos 330 dias por ano de céu aberto”, disse. O projeto principal se estenderá até 2012. Há ainda seis projetos atrelados ao estudo, três dos quais de pós-doutorado. “Após a conclusão, pretendemos iniciar um outro projeto na mesma linha, cujas pesquisas deverão se estender pelo menos até o próximo máximo de atividade solar – se é que ele vai existir”, disse o coordenador do Temático. Mais informações: www.mackenzie.br/17128.html Esta notícia foi acessada em 08/11/2010 no sítio Agência FAPESP. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.