Usando este flip chart

Manchas solares são os primeiros indicadores de que uma tempestade solar é uma possibilidade real. Entretanto, nem todas as manchas solares causam problemas à Terra. Seguindo os passos neste flip chart, em breve você poderá responder à importante pergunta: "**Será que, hoje, existem regiões de manchas solares hoje que poderiam ser uma fonte de tempestades solares?**"

Neste flip chart você encontrará CARTÕES DE INSTRUÇÕES seguidos de CARTÕES DE INFORMAÇÕES.

- **CARTÕES DE INSTRUÇÕES** contêm cada passo necessário para obter, analisar e gravar todos os dados online requeridos.
- **CARTÕES DE INFORMAÇÕES** contêm uma variedade de ilustrações e dicas úteis para a interpretação e análise dos dados.

Não se esqueça de manter as Planilhas para Coleta de Dados acessíveis para coletar todas as informações de que você precisará para completar o seu Relatório de Notícias sobre o Clima Espacial.

Dados do Clima Espacial
http://www.inf.ufrgs.br/swac-br/data.php

Usando os recursos

CÓDIGO DE CORES

Nós dividimos todos os recursos do Centro de Atividades sobre o Clima Espacial em quatro categorias, cada uma associada a uma cor diferente: Regiões das Manchas Solares (laranja), Sinais de Tempestades Solares (verde), Magnetosfera (azul) e Auroras (lilás). O mesmo sistema de cores é usado nos flip chart, nas planilhas para coleta de dados e na página com os Dados ao vivo e Tutoriais. Dessa forma, você rapidamente sabe em que seção está.

DADOS DO CLIMA ESPACIAL

Todos os links contendo os dados que você necessita para realizar as suas observações do clima espacial estão localizados nessa página. Além dos links com "**dados ao vivo**", você também encontrará links com **tutoriais** fáceis de entender, que lhe ajudarão a interpretar os dados. Você sempre poderá se localizar retornando a essa página.

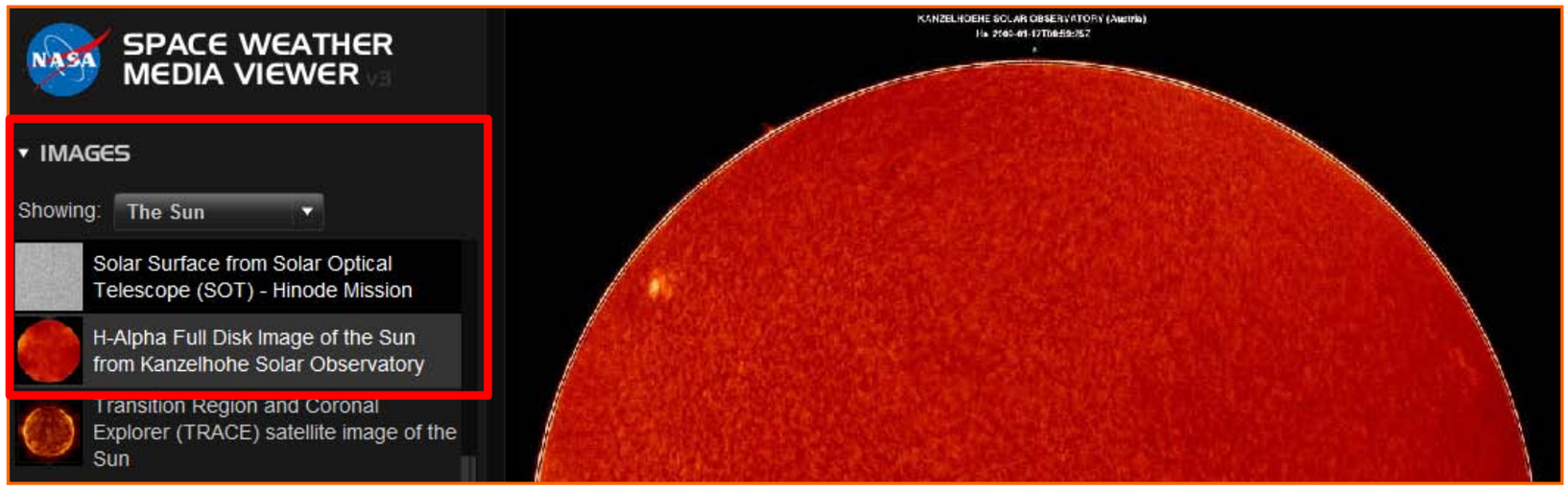
O VISUALIZADOR MULTIMÍDIA DE CLIMA ESPACIAL

O Visualizador multimídia de Clima Espacial é uma das principais ferramentas de observação que você utilizará. Uma vez que o Visualizador estiver aberto, recomendamos que você o mantenha aberto numa aba ou janela separada do navegador para acessar rapidamente os dados quando necessário.

Dados do Clima Espacial
http://www.inf.ufrgs.br/swac-br/data.php

Imagem do Disco Cheio do Sol em H-alfa

1. Abra os "**Dados do Clima Espacial**" e selecione "**Imagem do disco cheio do sol em H-alfa (dados ao vivo)**". O Visualizador multimídia de Clima Espacial vai ser aberto. Na seção **IMAGENS** do Visualizador selecione "**Mostrando: O sol**" no menu de rolagem pequeno. Selecione a imagem chamada, "**Imagem do disco cheio do sol em H-alfa do Observatório solar Kanzelhohe**".



2. Procure por qualquer sinal visível de manchas solares.

3. Utilize a sua planilha "**Coleta de dados das Regiões de Manchas Solares**" para responder às perguntas de (a) até (e).

4. Mantenha o Visualizador aberto para efetuar o próximo conjunto de observações.

Imagem do Disco Cheio do Sol em H-alfa

SOBRE OS DADOS:
O Observatório solar de Kanzelhohe nos permite ver o sol através de um telescópio em solo dotado de um filtro especial Hidrogênio-alfa. Esses filtros nos permitem olhar para o sol com segurança, filtrando toda a luz exceto o comprimento de onda específico correspondente à luz vermelha. Essas imagens particulares do sol são atualizadas diariamente se as condições de observação forem boas.

DICA DE ANÁLISE:
O tamanho e a posição das manchas solares podem nos dar informações sobre a atividade solar capaz de produzir fulgurações solares e ejeções de massas coronais.

Em qualquer imagem no Visualizador Multimídia de Clima Espacial, você pode ampliar (zoom) e mover. Esses recursos permitem que você veja as manchas solares no Sol em maior detalhe, em comparação com o tamanho relativo da Terra. Algumas manchas solares menores podem não ser visíveis até que você amplie. Se você ampliar e mover para o canto inferior esquerdo, você pode ver a data e a hora exata em que a imagem foi feita. É importante checar a data e a hora porque as imagens não são atualizadas se as condições de observação forem ruins (tempo nublado) no Observatório Solar Kanzelhohe.

Dados do Clima Espacial
http://www.inf.ufrgs.br/swac-br/data.php

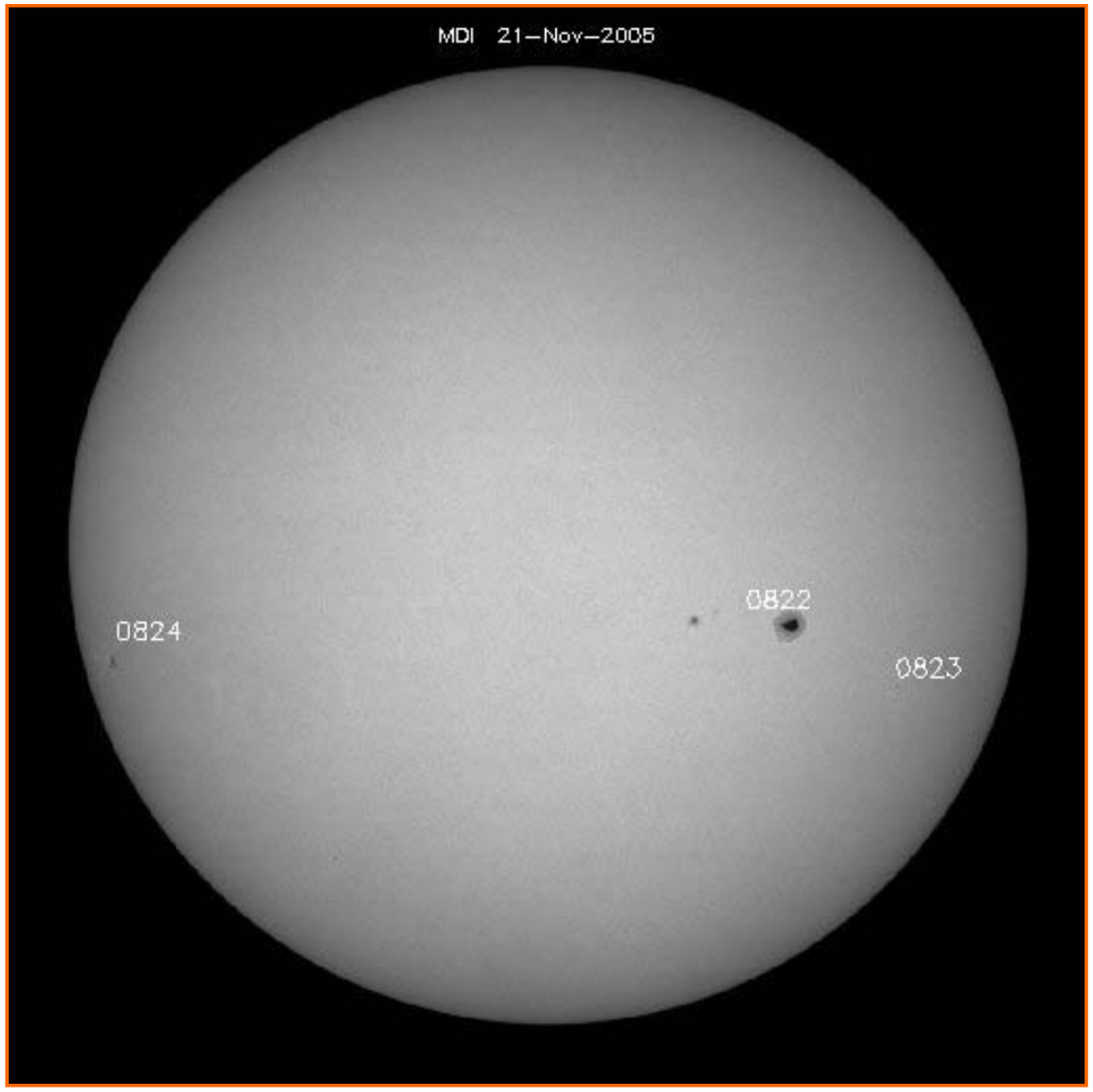
IDM com Números

1. Na seção "**IMAGENS**" do Visualizador, selecione "Mostrando: **O Sol**" no menu de rolagem pequeno. Selecione a imagem chamada "**IDM com Números – Missão SOHO**".
2. Na sua planilha de respostas "**Coleta de Dados das Regiões das Manchas Solares**", responda à pergunta (**f**) desenhando qualquer mancha solar que você observar. Inclua também os números correspondentes às regiões.
3. Mantenha o Visualizador aberto para o próximo conjunto de observações.

IDM com Números

SOBRE OS DADOS:
O “MDI com Números” mostra imagens do IDM em preto e branco obtidas com o SOHO, nas quais há números dentificando cada mancha solar. A cada região de mancha solar é atribuído um número pelos cientistas, para ajudá-los a se comunicarem melhor entre si.

DICA DE ANÁLISE:
Use esses números quando se referir às manchas solares nos seus relatórios.



Dados do Clima Espacial
http://www.inf.ufrgs.br/swac-br/data.php

Magnetograma IDM

1. Na seção **IMAGENS** do Visualizador, selecione “Mostrando: **O Sol**” no menu de rolagem pequeno. Selecione a imagem chamada “**Magnetograma MDI – Missão SOHO**”.
2. Na sua planilha “**Coleta de dados das Regiões das Manchas Solares**”, responda à pergunta (g).
3. Mantenha o Visualizador aberto para o próximo conjunto de observações.

Nota sobre a observação:
Quando áreas preto e branco dentro de uma região observada dessa imagem estiverem nitidamente separadas, há menos chance de ocorrer uma erupção solar. Quando elas estiverem sobrepostas, há uma chance maior de ocorrer uma erupção naquela região.

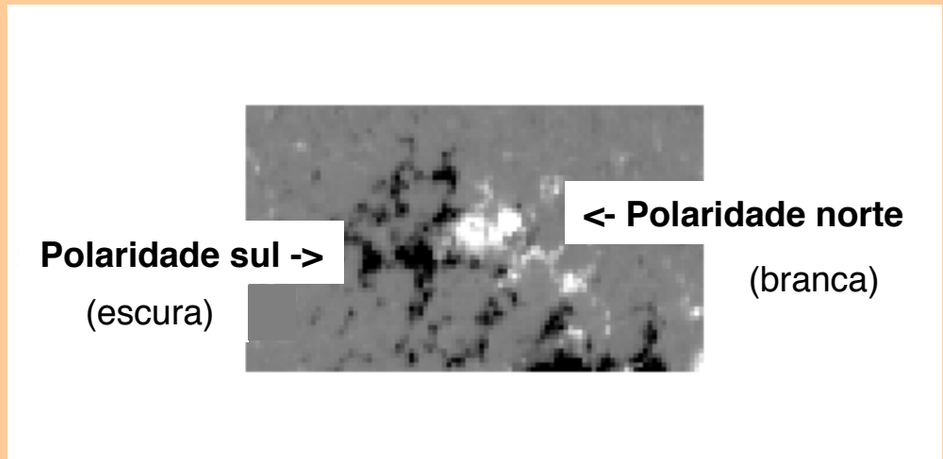
Magnetograma IDM

SOBRE OS DADOS:

Os campos e forças magnéticos são invisíveis aos nossos olhos, então como podemos vê-los? O instrumento **Imageador Doppler de Michelson (Michelson Doppler Imager - IDM)** na sonda SOHO pode "detectar" a intensidade e a localização dos campos magnéticos no sol, e representar essas informações em imagens especiais chamadas de magnetogramas. Essas imagens demonstram a intensidade da deformação das linhas de campo magnético na fotosfera solar.

DICA DE ANÁLISE:

Pense em um ímã em forma de barra. Uma das pontas do imã possui um pólo magnético norte e a outra ponta tem um pólo magnético sul. Em um magnetograma, áreas brancas correspondem a regiões de campo magnético norte, enquanto áreas escuras mostram regiões de campo magnético sul. A cor cinza mostra ausência de campos magnéticos.



As áreas escuras, brancas e cinzas foram coloridas artificialmente para representar as linhas de campo magnético.

Dados do Clima Espacial
http://www.inf.ufrgs.br/swac-br/data.php

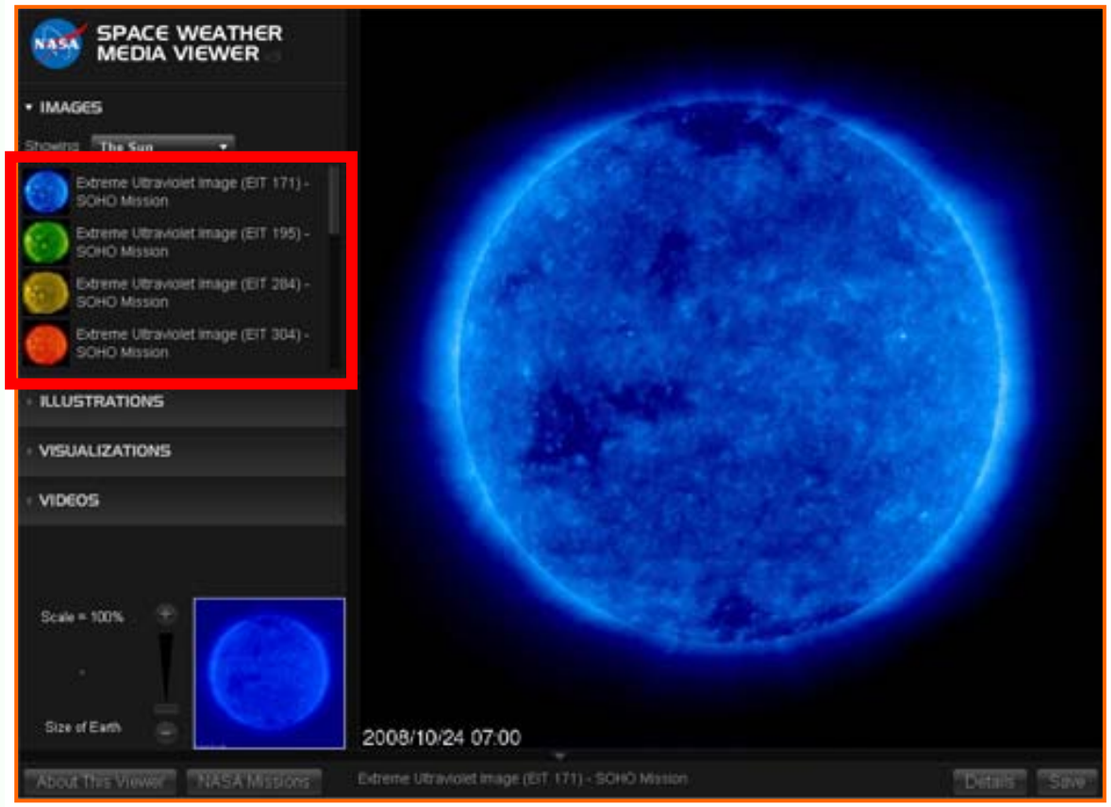
Imagem no Ultravioleta Extremo

1. Na seção "**IMAGENS**" do Visualizador, selecione "Mostrando: **O Sol**" no menu de rolagem pequeno. Selecione e observe as 4 primeiras imagens chamadas "**Imagem no Ultravioleta Extremo (EIT 171, 195, 284 e 304)**".
2. Em certos momentos, essas imagens vão estar inativas devido à recalibração do instrumento e você verá as palavras "CCD BAKEOUT" aparecerem sobre as imagens EIT. Quando isso acontecer, acesse a imagem na mesma seção do Visualizador chamada "**Explorador Coronal e da Região de Transição (TRACE)**"".
3. Na sua planilha "**Coleta de dados das Regiões das Manchas Solares**", responda à pergunta (**h**).
4. Mantenha o Visualizador aberto para o próximo conjunto de observações.

Imagem no Ultravioleta Extremo

SOBRE OS DADOS:

As 4 primeiras imagens no Visualizador Multimídia do Clima Espacial foram obtidas com o instrumento EIT (Extreme Ultraviolet Imaging Telescope) do SOHO. O EIT utiliza filtros que permitem à câmera registrar somente certos tipos de luz ultravioleta. A luz ultravioleta é invisível aos nossos olhos e não possui cor da maneira que conhecemos. Essas imagens foram coloridas artificialmente para ajudar os cientistas a saberem que filtro foi usado.



DICA DE ANÁLISE:

Manchas claras nestas imagens nos dizem que há bastante luz ultravioleta sendo emitida. Regiões escuras mostram pouca atividade. Você deve comparar estas quatro imagens EIT entre si e com a imagem MDI do SOHO que você observou anteriormente.

Dados do Clima Espacial
http://www.inf.ufrgs.br/swac-br/data.php

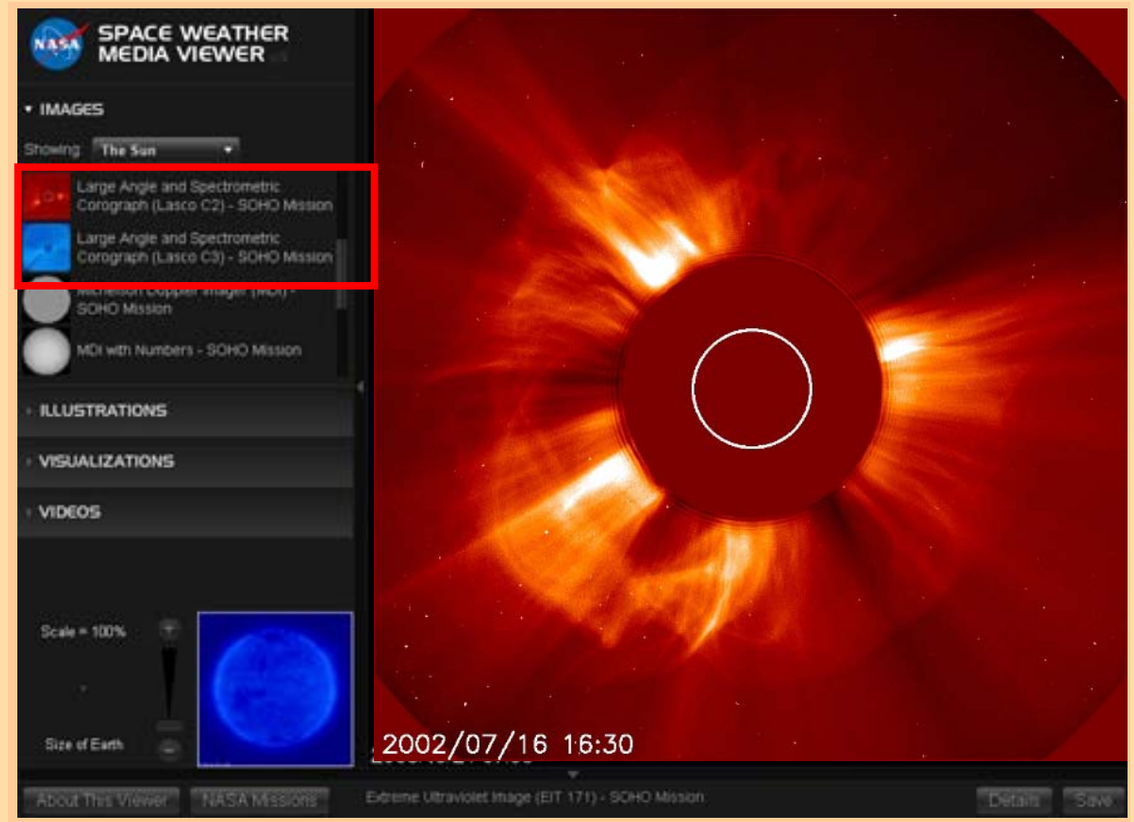
Coronógrafo Espectrométrico de Grande Ângulo (LASCO)

1. Na seção "**IMAGENS**" do Visualizador, selecione "Mostrando: **O Sol**" no menu de rolagem pequeno. Selecione e observe duas imagens chamadas "**Coronógrafo Espectrométrico de Grande Ângulo (LASCO C2 e LASCO C3)**".
2. Na sua planilha "**Coleta de dados das Regiões das Manchas Solares**", responda às perguntas de (**i**) a (**k**) e à **Pergunta abrangente**.
3. Retorne aos "**Dados do Clima Espacial**".

Coronógrafo Espectrométrico de Grande Ângulo (LASCO)

SOBRE OS DADOS:
O LASCO (Large Angle and Spectrometric Coronagraph) é capaz de obter imagens da coroa solar através do bloqueio da luz vindo diretamente do sol com um disco ocultante (o círculo escuro no centro da imagem), criando um eclipse artificial dentro do próprio instrumento. A posição do disco solar é indicada nas imagens pelo círculo branco.

DICA DE ANÁLISE:
Geralmente, a propriedade mais marcante da coroa são as faixas coronais, que aparecem como faixas radiais vistas nas imagens do LASCO.



Esta é uma imagem clássica de um “evento de halo”, chamado dessa forma porque a área circular nas bordas da ejeção parece formar um tipo de halo ao redor do sol. Isso pode indicar que uma tempestade solar está vindo na direção da Terra.

Dados do Clima Espacial
http://www.inf.ufrgs.br/swac-br/data.php