

Para você coletar a coordenada x da mancha, você deverá fazer a seguinte operação.

a) Identificar na imagem o valor da coordenada x do local do círculo vermelho. Eu acho que é -1000, ou próximo disso.

b) Se for esse valor, para cada posição x da mancha terá que ser feita a seguinte operação:

$$\text{Longitude} = 0,09 * x$$

Por exemplo, para a mancha 13488 a 1ª posição é $x = -750$, então a longitude é :

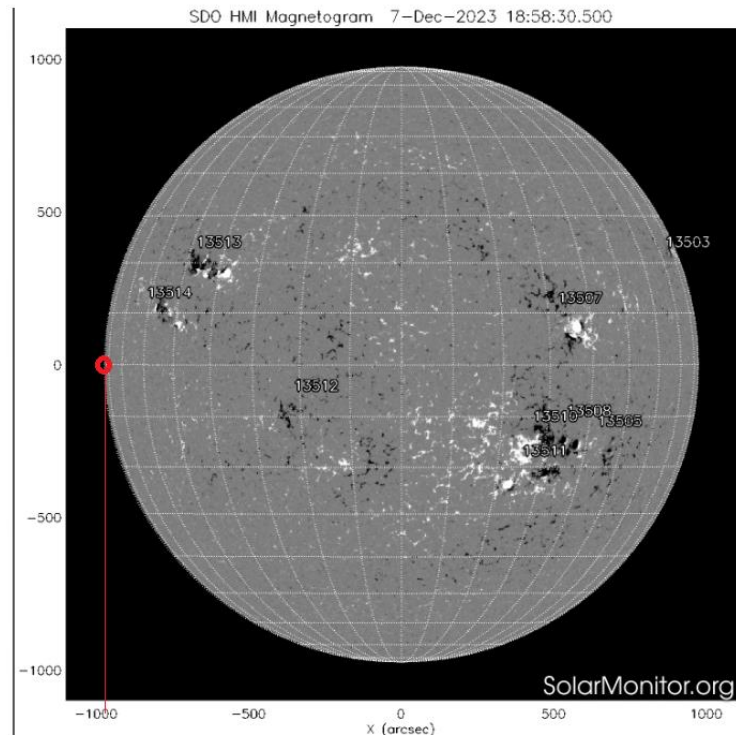
$$\text{Longitude} = -750 * 0,09 = -67,5^\circ \text{ graus.}$$

c) Repetir isso para cada posição x da mancha.

d) faça a mesma coisa para a coordenada y. Só que nesse caso será a latitude da mancha.

$$\text{Latitude} = 0,09 * y$$

Nesse caso calcule a latitude para cada posição y da mancha e depois tire a média. Você vai encontrar um valor médio para a latitude da mancha. Guarde esse valor e o mostra na tela.



O passo a passo do programa para o usuário:

- 1) Escolher uma data específica
- 2) Definir quantos dias para frente ou para trás vai coletar imagens. Mostar um as imagens desses dias. Isso é importante para o usuário escolher qual é a mancha que ele vai usar.
- 3) Selecionar uma mancha.

- 4) Escolher o dia inicial e final para coletar dados dessa mancha.
- 5) Construir o gráfico: longitude X versus tempo (dia) para essa mancha.
- 6) Ajustar a equação a reta para aos pontos do gráfico (tem código para fazer isso).
Equação do tipo $y = ax + b$, onde o **a** é o coeficiente angular da reta.
- 7) O coeficiente angular da reta é a velocidade angular da mancha, dada nas unidades graus por dia (graus/dia). Essa é a informação que precisamos para calcular o tempo que o Sol gira em torno de si mesmo , sua velocidade linear e mostrar que para latitudes diferentes o período de rotação é diferente.