

Observação Solar



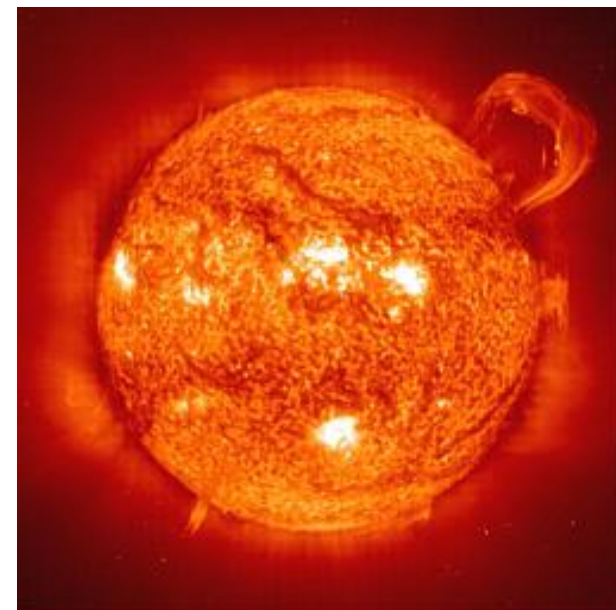
Data:

10 de outubro de 2013

Local de observação:

Agrupamento de Escolas Ribeiro Sanches

Penamacor



O que é e como se revela a atividade solar?

De acordo com as atuais teorias acerca da vida das estrelas, o nosso Sol encontra-se agora a meio do seu período de vida calma, com toda a sua matéria dispostas sob a forma de uma gigantesca bola de gás com um milhão e quatrocentos mil quilómetros de diâmetro. Esta medida equivale a cento e nove vezes o diâmetro da Terra e três vezes a distância entre a Terra e a Lua!

A percentagem dos elementos químicos de que é constituído é cerca de 73% de Hidrogénio, aproximadamente 25 % de Hélio e 2 % de outros elementos pesados – estão relacionados com a temperatura central de catorze milhões de graus, bem superior ao valor indispensável à fusão nuclear do Hidrogénio, fenómeno responsável pelo “nascimento” de todas as outras estrelas.

As reações nucleares que ocorrera na parte central – a setecentos mil quilómetros da parte exterior – são fonte de toda a energia que, em formas variadas, o Sol irradia para o espaço à sua volta. Calcula-se ser próximo de um milhão de anos o tempo necessário para que a energia produzida em certo momento alcance a “superfície” solar, região designada por **fotosfera** e cuja espessura é de cerca de 200 Km.

Embora a “superfície” do sol pareça uniforme, a sua observação, através de um telescópio, revela uma movimentada estrutura produzida por colunas de gás quente, elevando-se da **fotosfera**. Daí resulta um efeito de grânulos, visíveis na superfície durante apenas alguns minutos e cuja observação exige recursos de alguma sofisticação.

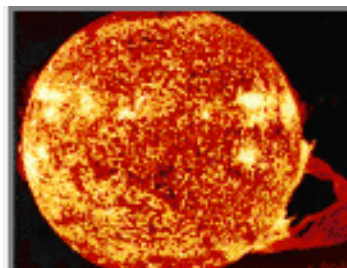
Os gases acima da **fotosfera** constituem a atmosfera solar na qual se inclui a **cromosfera**, assim designada pela sua cor avermelhada, que se estende por alguns milhares de quilómetros. Nas camadas superiores da **cromosfera** formam-se as **espículas**, brilhantes e delgadas, que se elevam durante alguns minutos e depois desaparecem.

A camada exterior da atmosfera solar, designada por coroa, só é visível durante os eclipses totais do Sol, quando a Lua tapa completamente a **fotosfera** e a **cromosfera**. Embora menos espetacular, a coroa pode ainda ser observada por um telescópio equipado com um **coronógrafo**, acessório que produz um eclipse artificial.

No entanto, os pormenores mais interessantes de observar a **fotosfera**, quando existem, são as manchas solares. Elas surgem normalmente em grupos e a sua dimensão média é próxima de 1.500 km, tendo no entanto, já sido observadas algumas com cerca de 150.000 km. Foi já no século XX que se concluiu que os grupos de manchas constituem dois polos, tal como um íman, e que são o resultado de campos magnéticos intensos que impedem a saída da radiação e, por isso, a temperatura nas manchas é mais baixa que a das regiões circundantes.

Variações súbitas nestes campos magnéticos permitem erupções repentinas. A matéria libertada

nestas erupções pode percorrer centenas de quilómetros por segundo, antes de voltar à



superfície, seguindo trajetos mais ou menos complexos, em consequência da gravidade solar e da distribuição das linhas de força do campo magnético.

A observação das manchas solares, efetuada pela primeira vez por Galileu, permitiu verificar que o Sol tem movimentação de rotação e não é um corpo sólido, pois os pontos situados no meio do disco solar, deslocam-se mais depressa. Na verdade, um observador terrestre, fixando um pormenor na região do equador do Sol, perceberá que ele completa uma volta em cerca de 27 dias. Esse período aumenta com a latitude a ponto de, nas proximidades dos polos, ser já 32 dias aproximadamente.

Como observar?

Em primeiro lugar há que chamar a atenção para o facto de que **nunca se deve apontar um telescópio ou um binóculo para o Sol**, com a intenção de o observar diretamente, tal como se faz para qualquer outro astro. A concentração dos raios solares no local da ocular provocaria lesões graves na retina, incluindo a **cegueira irreversível** e quase instantânea.

A maior parte dos filtros solares fornecidos com os telescópios de baixo preço raramente são de boa qualidade e constituem um acessório perigosíssimo, pois o aquecimento provocado pela concentração luminosa pode fazer estalar esse filtro de vidro e o observador só se aperceberá quando for demasiado tarde.

Para estas observações utiliza-se um telescópio CORONADO P.S.T. com as seguintes características:

Abertura: 40 mm

Distância focal: 400 mm

*Relação (razão) focal – F/10

Largura de Banda: $< 1.0 \text{ \AA}$

Estabilidade Térmica – $0.005 \text{ \AA/C}$

Obstrução de segurança (filtro) - $> 10^{-5}$ de EUV a IR

* a relação (razão) focal é o quociente da distância focal pela abertura.

Como montar o material?



A mala de transporte:



O Telescópio:



Fixação na almofada de engate rápido do Tripé



Orifício



centralizador do Sol (tem a função de buscador)

2006/05/18

Colocação da ocular



Tirar a tampa protetora do filtro



O tripé

