



Centro de Divulgação Científica e Cultural

Introdução à Astronomia



Minicurso básico



Centro de Divulgação da Astronomia
Observatório Dietrich Schiel

O Sol

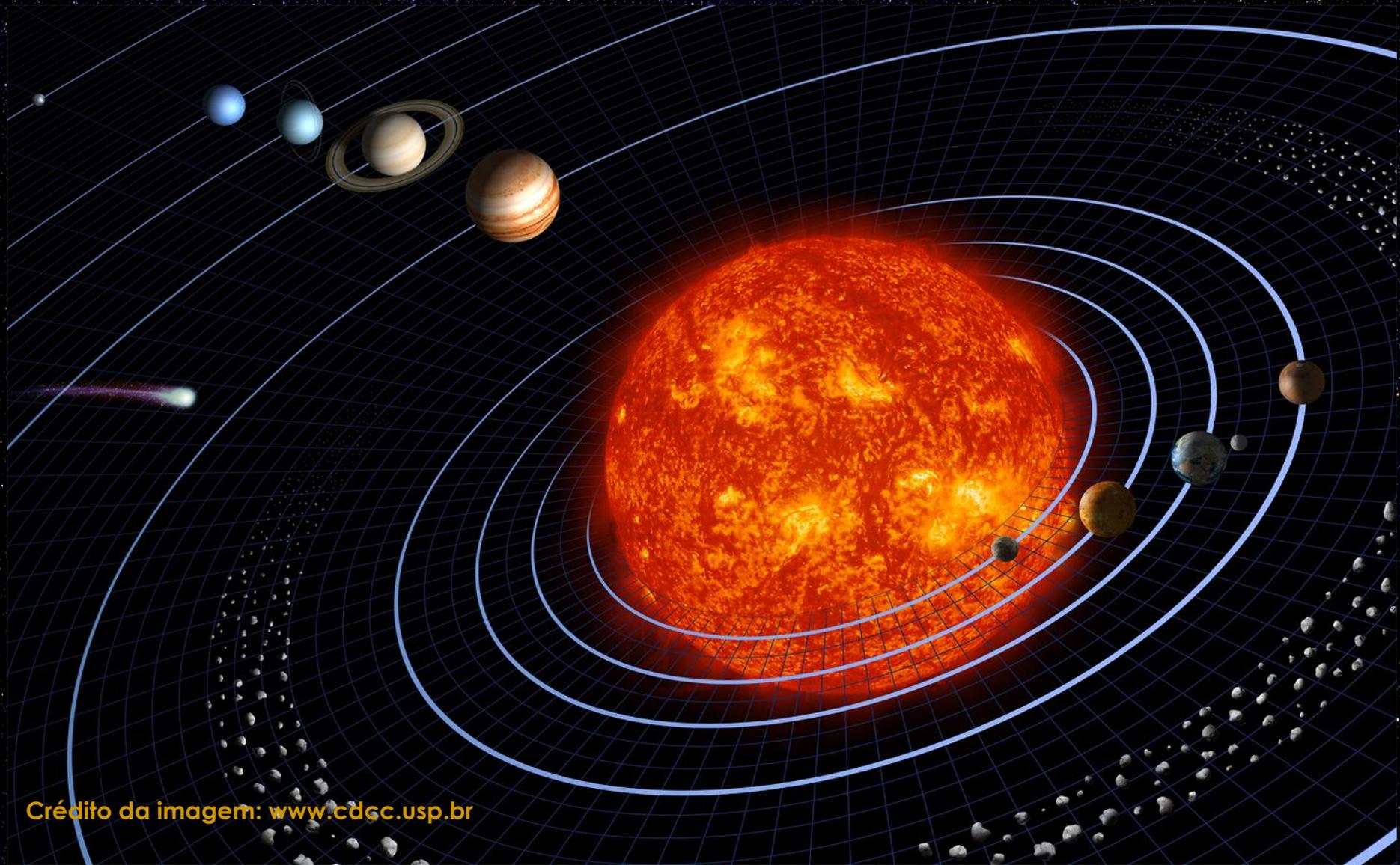
André Luiz da Silva
Observatório Dietrich Schiel
/CDCC/USP

Importante!

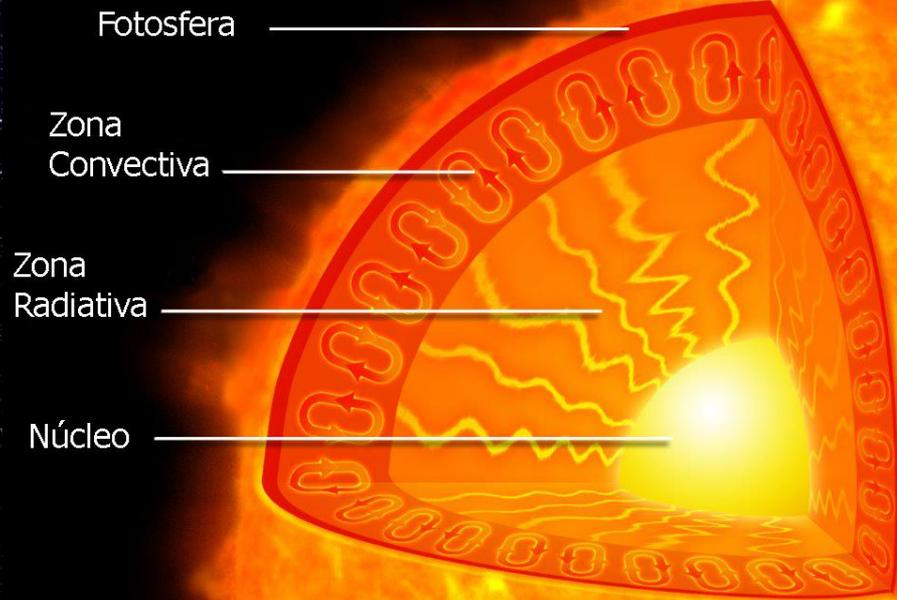
- ❖ *Nunca olhe para o Sol!*
- ❖ muito menos com instrumentos como:
 - ❖ Óculos escuros!
 - ❖ Binóculos!
 - ❖ Telescópios!
- ❖ Venha ver o Sol no Observatório nos domingos solares!



○ Sol no Sistema Solar



Interior do Sol



❖ No núcleo: produção de energia

❖ luz produzida no núcleo: **10 milhões de anos** para chegar até a superfície

❖ Luminosidade: $3,8 \times 10^{26}$ W (!)

A Usina de Itaipu

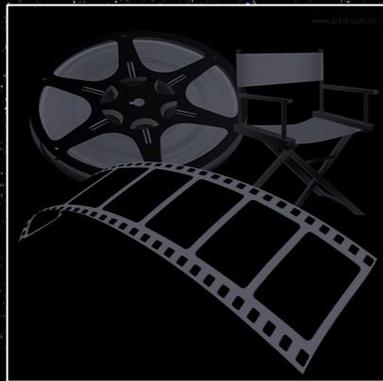


Potência instalada: 14 GW

Quantidade de energia
produzida no Sol:

❖ equivalente a 30.000 **trilhões**
de usinas de Itaipu!

A fonte de energia do Sol



❖ 600 milhões de toneladas de H são convertidas em He;

❖ quatro milhões de toneladas são transformadas em energia ($E=mc^2$)

○ Knock Nevis

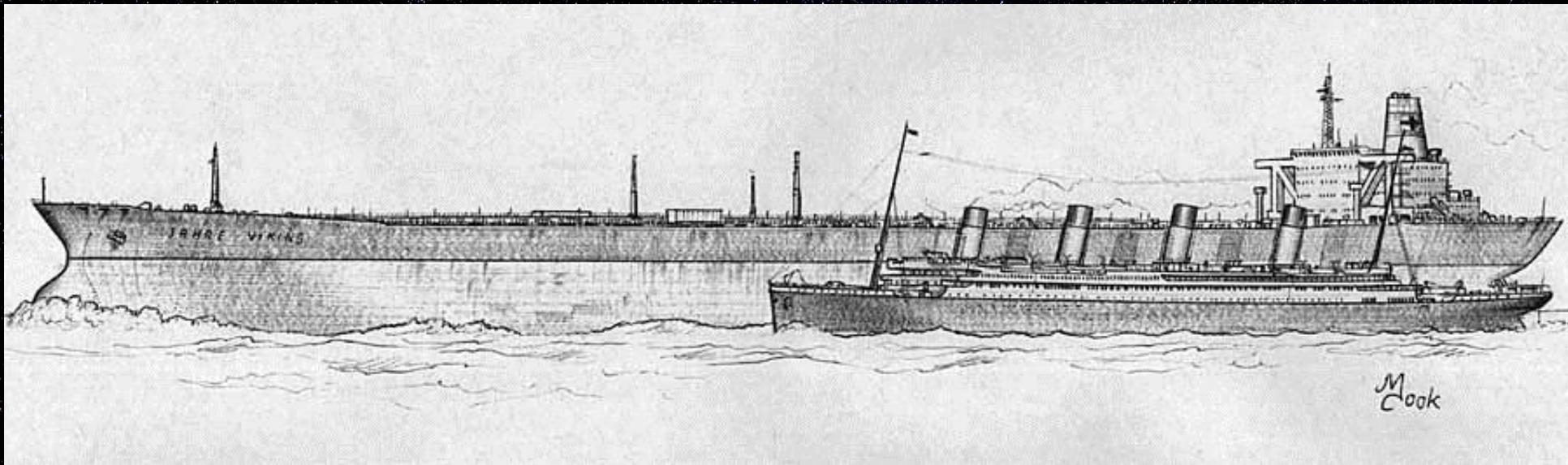


❖ 458 metros de comprimento
(quatro campos de futebol)!

❖ 68 metros de largura!

❖ Massa (navio carregado): 465
mil toneladas!

O Knock Nevis



❖ O equivalente a 1300 Knock Nevis/s, em H, é processado

❖ A matéria convertida em energia: nove Knock Nevis carregados/s!!

❖ Taxa produção mantida há 4,5 Ganos...

Atmosfera Solar

❖ A superfície do Sol é chamada de fotosfera;

❖ Ao redor da fotosfera, há duas camadas de gás:

○ **uma é a cromosfera**

○ **a outra é coroa**



A fotosfera



A cromosfera

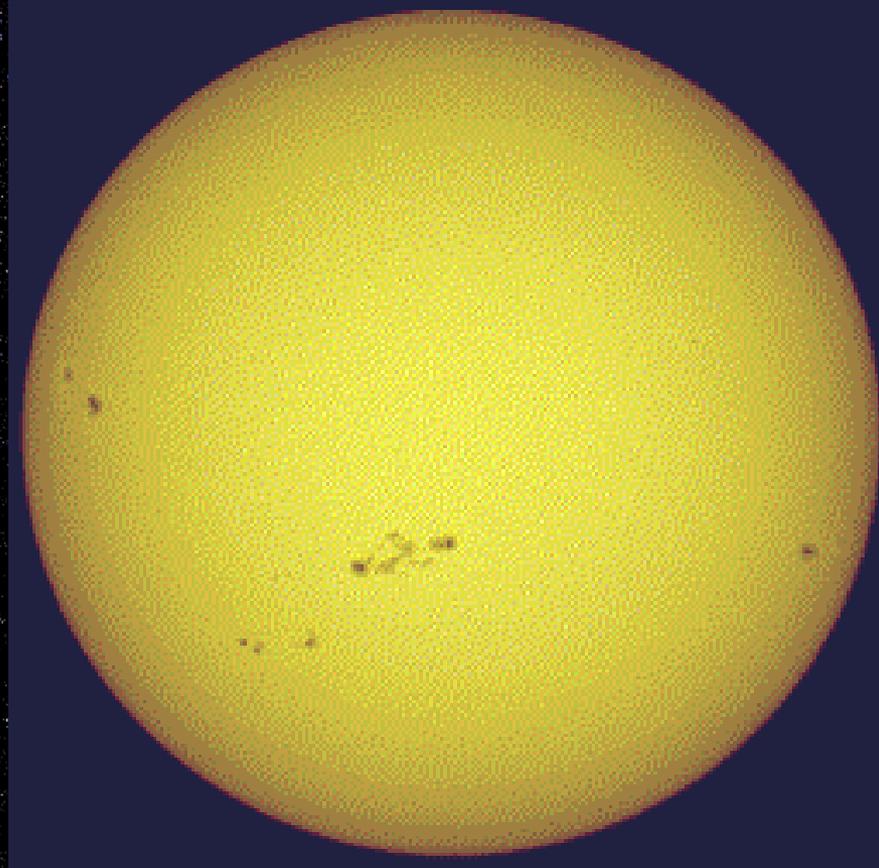
A coroa





Na fotosfera observamos
manchas e grânulos

manchas solares



Grânulos



Na cromosfera observamos as
proeminências

proeminências



SCIENCEPHOTOLIBRARY

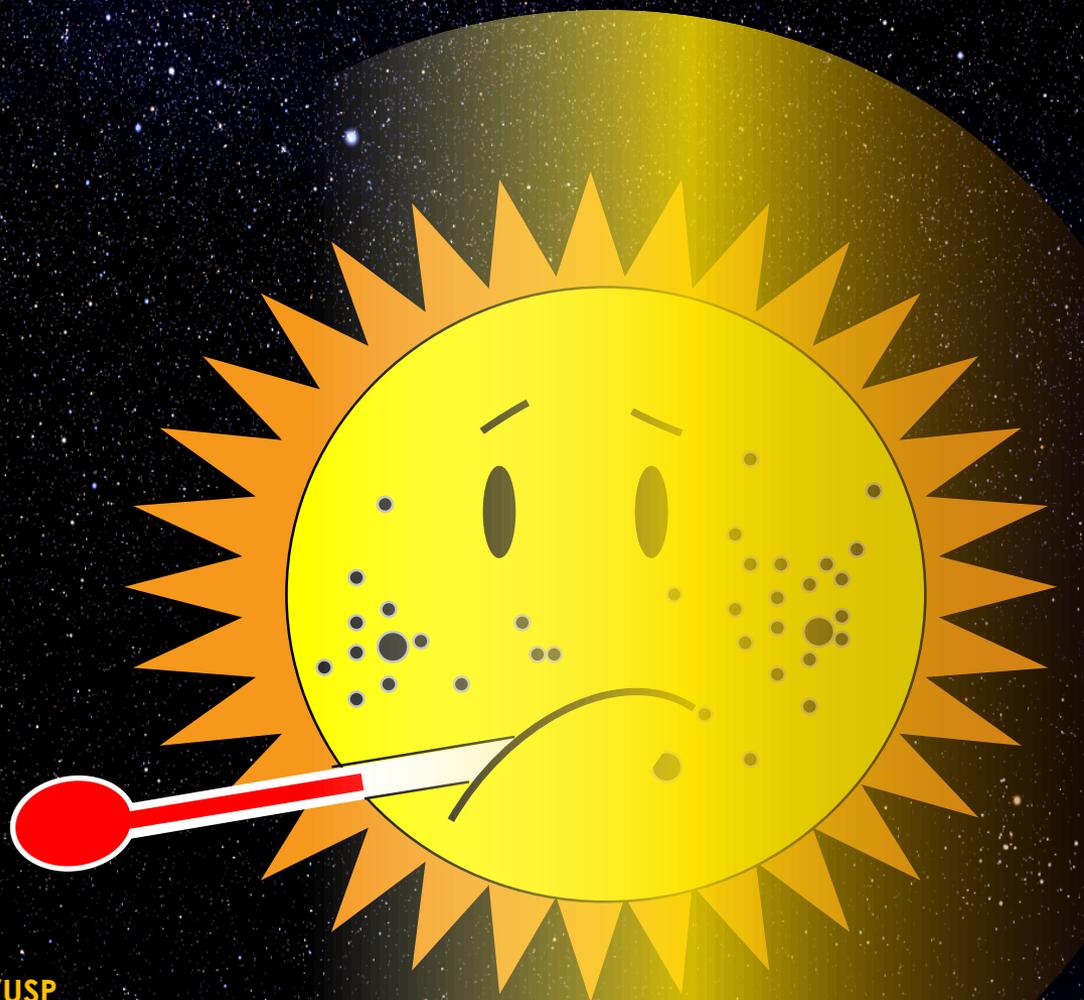
Na coroa: o vento solar

O vento solar “sopra” as
caudas iônicas dos cometas

Ciclo de atividade do Sol

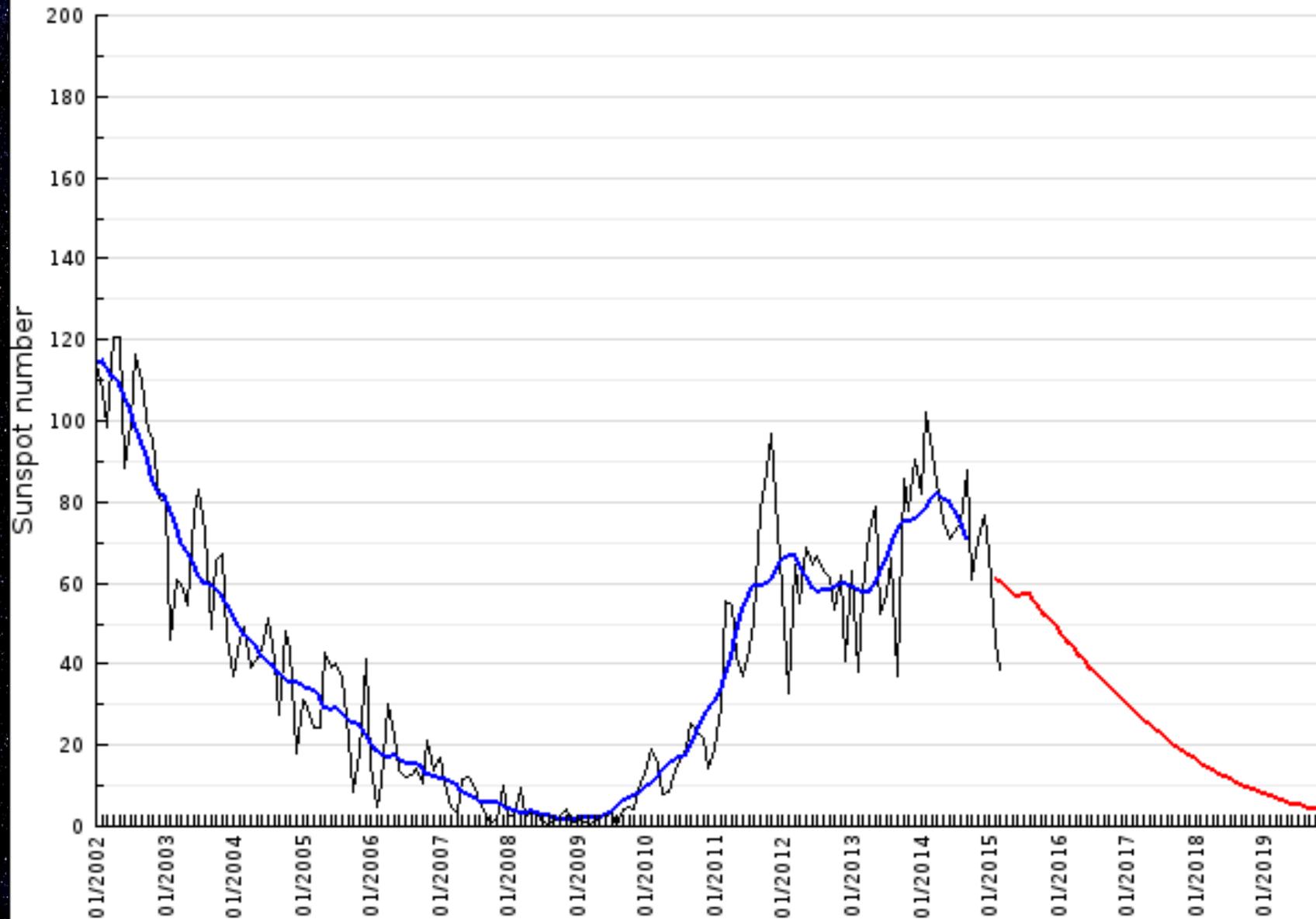
ciclo de atividade do Sol:
cerca de 11 anos.

A cada 11 anos: mais manchas solares

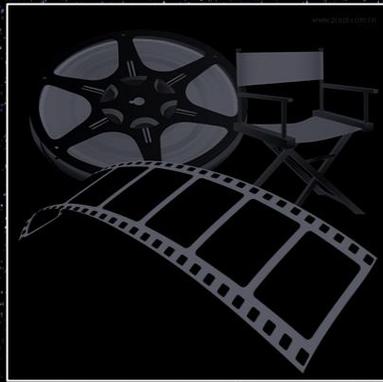


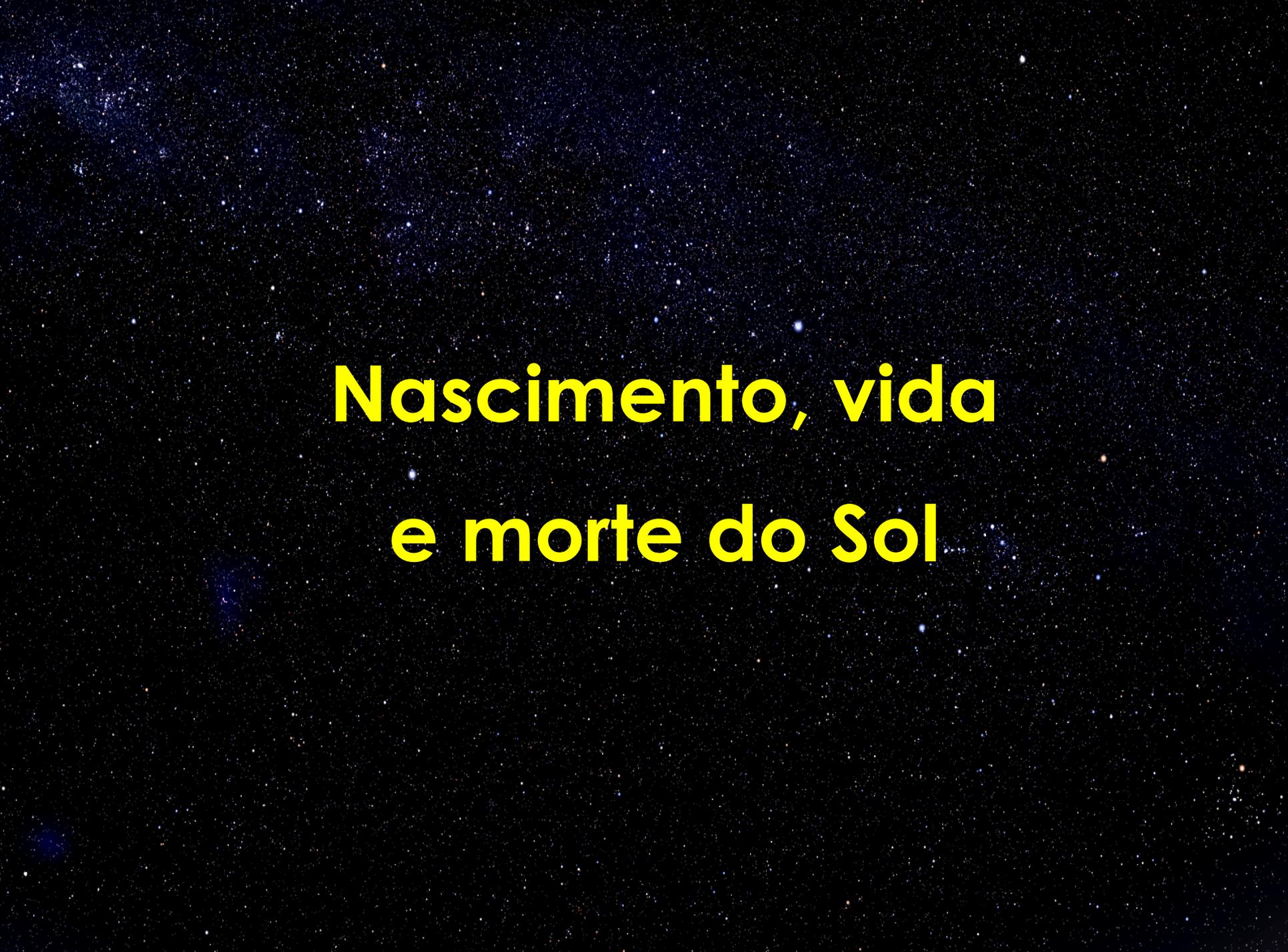
- ❖ ciclo atual (número 24)
- ❖ o último máximo: previsto para meados de 2013
- ❖ máximo anômalo, com pico duplo.

Solar Cycle progression - Sunspot number



Visão moderna do Sol





**Nascimento, vida
e morte do Sol**

❖ Como as outras estrelas, o Sol nasceu, vai brilhar durante um tempo e depois vai se extinguir

❖ Quando irá acabar o seu “combustível”?

❖ Como ele irá terminar? O Sol se tornará um buraco negro?

❖ E a Terra, como fica?

Não perca a próxima aula!

