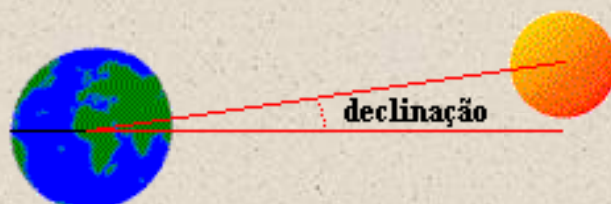


DECLINAÇÃO DO SOL

Iran Carlos Stalliviere Corrêa – Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe, Departamento de Geodésia, IG/UFRGS.

Declinação do Sol é a distância angular do Equador ao paralelo do astro. Pode ser norte ou sul consoante o Sol esteja acima ou abaixo do Equador. Em navegação é usada para determinar a **latitude**, e com isso o ponto da embarcação. Pode ser usada na determinação do **Azimute Verdadeiro**. Desde o séc.XV que se fizeram tabelas de **declinação**, conhecidas pelo *Regimento do Sol*, onde estavam inscritos os valores desta para todos os dias do ano a que a tabela respeitava.

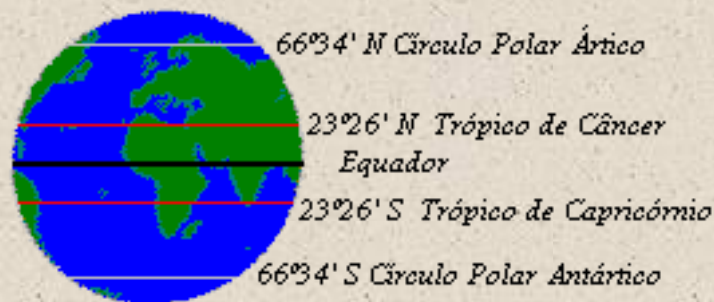


O Equador da Terra está inclinado cerca de $23^{\circ} 26'$ sobre o plano da órbita à volta do Sol. Assim, durante a translação a **declinação** varia de $23^{\circ} 26'$ norte até $23^{\circ} 26'$ sul e vice-versa.



Este fenômeno dá origem às estações do ano. A 21 de Março e 21 de Setembro são os equinócios da Primavera e Outono, quando o Sol passa exatamente sobre o Equador.

A 21 de Dezembro o sol está afastado do Equador $23^{\circ} 26'$ para o Sul, incidindo exatamente sobre o Trópico de Capricórnio, dando origem ao solstício de Inverno no hemisfério Norte e ao de Verão no oposto. Ao contrário, a 21 de Junho o sol está sobre o Trópico de Câncer, afastado do Equador $23^{\circ} 26'$ para o Norte, dando origem ao solstício de Verão neste hemisfério e ao de Inverno no oposto.



Mais junto aos pólos, como conseqüência dos paralelos dos trópicos, temos os círculos polares árticos e antárticos, nas latitudes a 66° 34' (90° - 23°26'), que delimitam uma zona com os pólos, onde por vezes os dias e as noites não têm fim. Durante os solstícios, nessa zona delimitada por um pólo e o círculo do paralelo 66° 34', temos o sol da meia-noite e um dia (entenda-se aqui um período com luz solar) com a duração de 24 horas, enquanto no hemisfério oposto dá lugar a 24 horas de escuridão.



Pode ser efetuado um cálculo simples para obter a **declinação** (aproximada) a partir da seguinte fórmula:

$$d = 23,43 \times \text{sen} [360 / 365 \times (284 + N)]$$

Onde:

d = declinação

N = número do dia, 1 de Janeiro = 1, 4 de Março = 63 ou 64 (dependente de Fevereiro)

A meridiana, ou a altura máxima do sol, é usada para calcular a **latitude** de um lugar. Para isso usam-se tabelas de **declinação** que têm os valores precisos da **declinação** para todos os dias do ano. Note-se que as tabelas são anuais, podendo, no entanto ser usadas de quatro em quatro anos para este cálculo.

Usamos as seguintes fórmulas para calcular a latitude, onde as parcelas Norte têm sinal positivo e as Sul negativo. Substitui-se na fórmula a **declinação** (**d**) e a distância zenital (**Z** = 90 - altura), tomando em atenção às seguintes regras:

A - Se a latitude e a **declinação** são ambas do mesmo sinal e a latitude maior que a **declinação**

$$I = Z + d$$

B - Se a latitude e a **declinação** são do mesmo sinal e a latitude menor que a **declinação** ou a latitude e a **declinação** de sinal contrário

$$I = Z - d$$