

Como apontar uma antena parabólica

Posição do satélite no céu

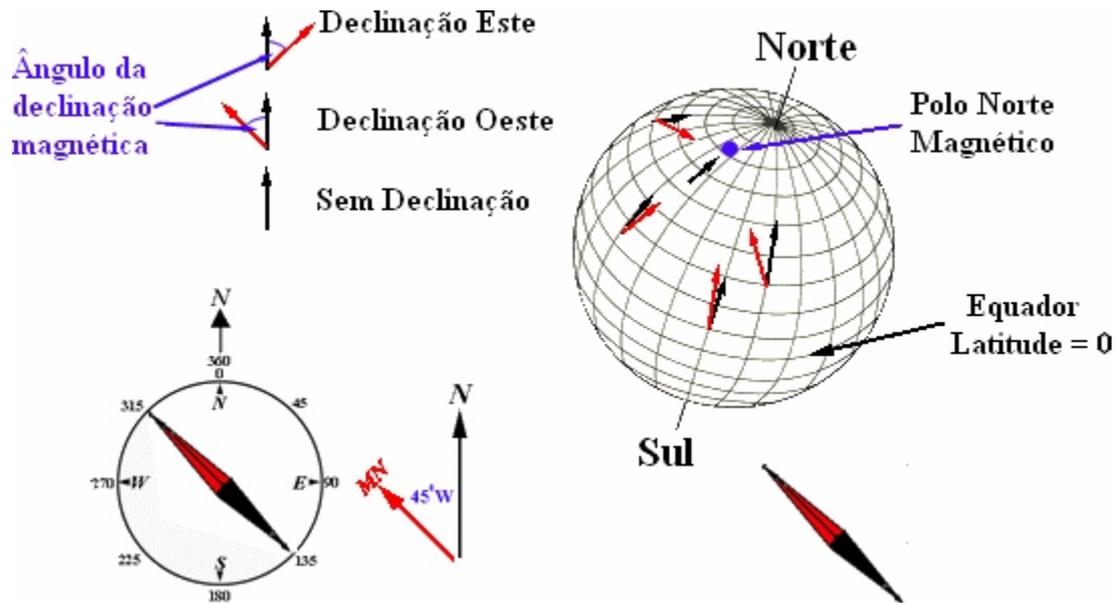
Os satélites encontram-se em órbitas geoestacionárias sobre o equador, necessitamos por isso de orientar a antena para Norte se nos encontrarmos no hemisfério Sul, ou para Sul se a antena se encontra no hemisfério Norte

Para encontrar o Norte utiliza-se uma simples bússola.



A Bússola é um dispositivo que aponta o polo Norte magnético terrestre e não o polo geográfico, esta diferença entre a linha de posição geográfica e magnética chama-se declinação magnética terrestre, é variável em função da posição no globo. Com um satélite a 35.790 quilômetros um erro de alguns graus fará com que recepção seja impossível, é por isso, muito importante ter o eixo orientado Norte/sul.

Declinação Magnética Terrestre



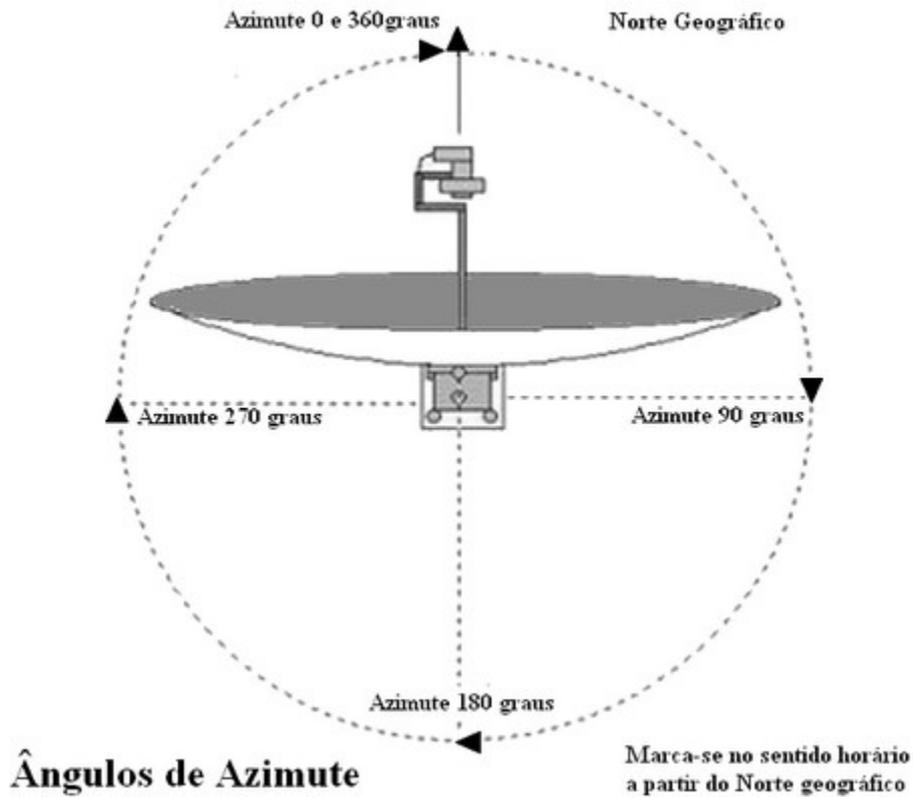
É importante saber o valor da declinação magnética para o local da instalação, para obter a declinação para determinado local, pode-se aceder a [Cálculo Declinação Magnética](#)

A primeira fase da instalação de uma parabólica será a colocação do eixo norte/sul (Azimute) paralelo ao eixo geográfico norte-sul. especialmente nas antenas parabólicas móveis que recebem diversos satélites, é muito importante o eixo estar com muita precisão.

Virada para sul no **hemisfério Norte** - Portugal, Europa, USA

Virada para norte no **hemisfério Sul** - Brasil, Angola, Moçambique

Azimute:



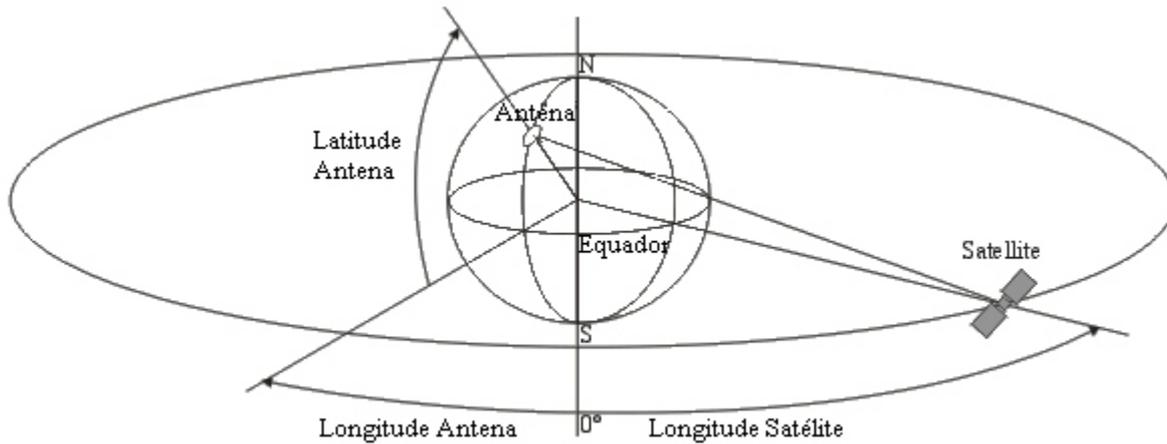
Posicionamento da antena em relação (direita/esquerda).

Ex.: um azimute de 10 graus significa que a antena ficará apontada 15 graus à direita do Norte, um azimute de 345° graus significa que a antena ficará 15 graus à esquerda do Norte ($345^\circ - 360^\circ = -15^\circ$);

Posicionamento do satélite

Já temos a noção do norte e sul, precisamos de orientar a antena parabólica para a posição orbital em que o satélite se encontra.

Como base, vai-se utilizar a antena parabólica de foco central.

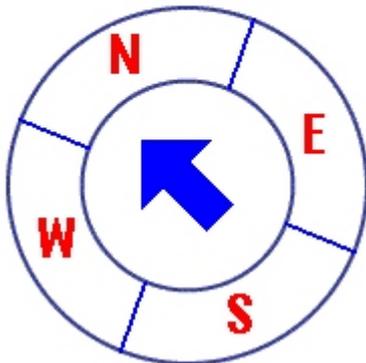


Para determinarmos a elevação é útil sabermos as coordenadas geográficas do local onde nos encontramos, uma forma simples é utilizar o GPS que nos dá a posição geográfica do local de instalação da parabólica.

GPS

N 39°07.0111'

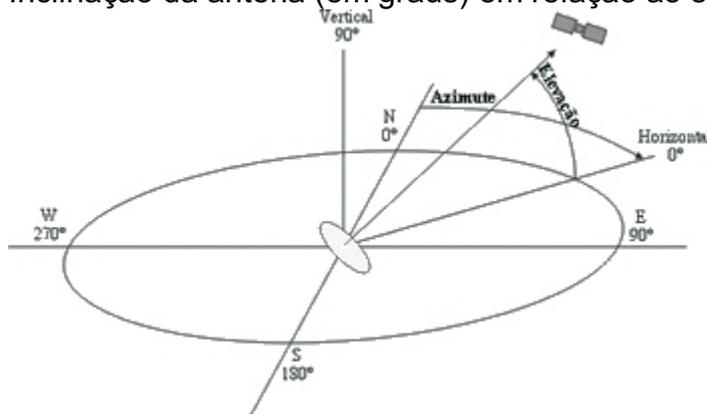
W 121°02.3271'



Podemos assim orientar a parabólica para a posição do satélite .

Elevação:

Inclinação da antena (em graus) em relação ao solo.



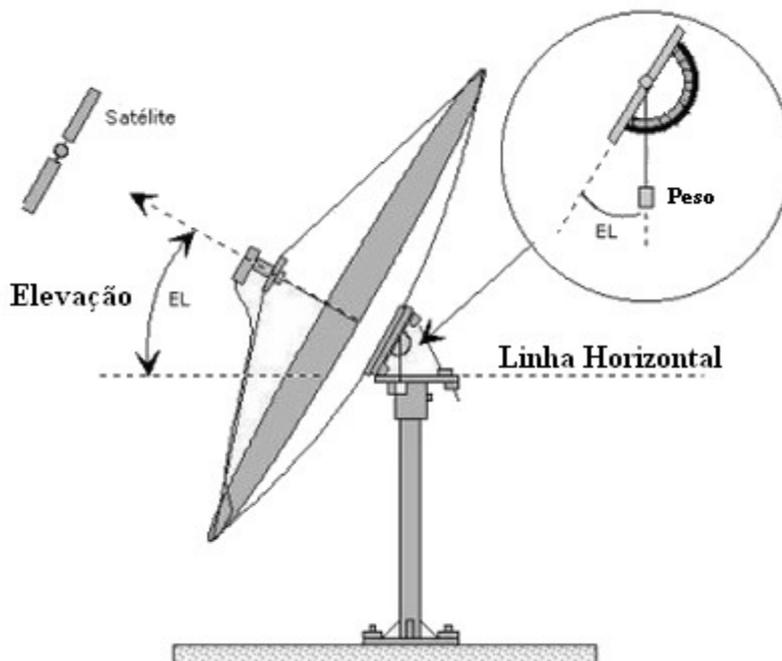
$$Az_{rx} = \arctan\left(\frac{\tan(long_{rx} - long_{sat})}{\sin(lat_{rx})}\right) + 180^\circ$$

$$El_{rx} = \arctan\left(\frac{\cos(lat_{rx}) \cdot \cos(long_{rx} - long_{sat}) - \frac{R_0}{R_0 + h}}{\sqrt{1 - (\cos(lat_{rx}) \cdot \cos(long_{rx} - long_{sat}))^2}}\right)$$

$$R_0 = 6370 \text{ km}$$

$$h = 35800 \text{ km}$$

Ângulo de Elevação Antena Parabólica



Depois da antena bem fixada, é muito importante que o tubo de fixação não tenha oscilações e que esteja na vertical.