



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA E AVIVENTAÇÃO DE RUMOS

MORETI, Uidson de Souza¹; ALTHMAN, Michael Patrick¹; PEREIRA, Júlio César Santos¹;
FELIPE, Alexandre²

RESUMO: (DECLINAÇÃO MAGNÉTICA E AVIVENTAÇÃO DE RUMOS) - Declinação magnética é uma variante entre os nortes existentes, podendo ser positivo ou negativo, isso dependerá da localização no globo terrestre. Essa variação é irregular variando em função do tempo, sendo de extrema importância para a localização geográfica. O avivamento de rumo é a parte do restabelecimento dos alinhamentos e ângulos magnéticos marcados por uma poligonal, dentre dia, mês e ano, através das medições transformadas para os dias atuais.

Palavra-chave: Ângulos magnéticos, localização, norte, rumos.

ABSTRACT: (MAGNETIC DECLINATION AND ROAD RUNNING) - Magnetic declination is a variant of the existing north and may be positive or negative, this will depend on the location on the globe. This variation is irregular varying in function of time, and of utmost importance to the geographic location. The course of revival is part of the restoration of alignment and magnetic angles marked by a polygonal, among day, month and year, through measurements transformed to the present day.

Keywords: Magnetic angles, location, north direction.

1. INTRODUÇÃO

Desde o início da civilização, os seres humanos observaram que tinha a necessidade de se deslocarem com mais frequências, mas o problema era o sentido e sua orientação, na época os métodos de localização eram bem escassos. Na época as únicas orientações mais plausíveis eram referencias entre o céu, o mar, montanhas, estrelas, nascer e o pôr do sol. Mas, contudo, não eram referencias seguras (CARVALHO, ARAUJO. 2008).

¹ Acadêmicos do curso de Engenharia Agrônoma da FAEF – Garça – SP – Brasil. e-mail: michael.p@hotmail.com; uidson_moretti@hotmail.com; Julio.spereira@hotmail.com;

² Docente do curso de Engenharia Agrônoma da FAEF – Garça – SP – Brasil. e-mail: alsfelipe@hotmail.com

Não era seguro na época atravessar território desconhecido durante viagens, com isso estudaram mais detalhadamente o sol e as estrelas, onde através de estudos perceberam que existiam quatro pontos cardeais, onde foi um grande passo em questão de localização (CARVALHO, ARAUJO. 2008).

O movimento aparente do Sol desenha no céu uma parábola que atinge seu ponto mais elevado por volta do meio-dia. Para nós que estamos no hemisfério Sul, nesse momento a posição do Sol indica precisamente a direção norte; no hemisfério Norte, a posição do Sol ao meio-dia indica exatamente a direção contrária, ou seja, o sul (CARVALHO, ARAUJO. 2008).

Durante a noite no hemisfério austral, que corresponde à metade da Terra que fica entre o equador e o Polo Sul, identifica-se facilmente uma constelação em forma de cruz – o Cruzeiro do Sul – que indica aproximadamente a direção Sul. Prolongamos imaginariamente quatro vezes o braço maior da cruz e em seguida tiramos uma perpendicular ao horizonte. Já no hemisfério boreal, que se estende do equador ao Polo Norte, existe uma “estrela guia”, chamada “estrela Polar”, pertencente à constelação da Ursa Menor, que indica exatamente a direção norte (CORRÊA, 2013).

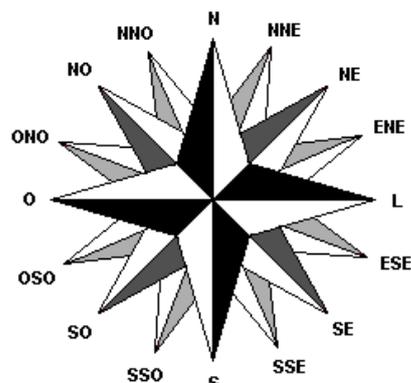
A bússola foi desenvolvida através dos séculos e um avanço considerável foi conseguido quando se descobriu que uma fina peça de metal podia ser magnetizada, esfregando-a com minério de ferro onde rapidamente se posiciona na direção Norte-Sul. A invenção foi então disseminada pelo mundo por astrônomos e cartógrafos, alcançando os europeus, indianos e muçulmanos (CORRÊA, 2013).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. PONTOS LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

- Pontos cardeais são representados por N NORTE 0°, L LESTE 90°, S SUL 180°, O OESTE 270°.
- Pontos colaterais são representados por NE Nordeste 45°, SE Sueste 135°, SO Sudoeste 225°, NO Noroeste 315°.
- Pontos Sub-colaterais são representados por NNE Norte-Nordeste 22,5°, ENE Leste-Nordeste 67,5°, ESE Lés-Sueste 112,5°, SSE Sul-Sudeste 157,5°, SSO Sul-Sudoeste 202,5°, OSO Oeste-Sudoeste 247,5°, ONO Oeste-Noroeste 292,5°, NNO Norte-Noroeste 337,5°.

Figura I- Rosa dos ventos representando os pontos cardeais, colaterais e sub-colaterias

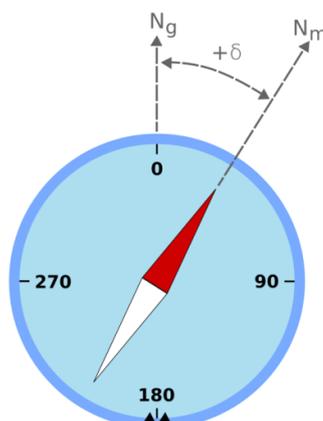


2.2.DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

Para que possamos nos localizar, é de extrema importância sabermos o conceito correto de declinação magnética, assim já devendo saber que existem mais de um Norte. Através de estudos cartográficos temos três tipos de Norte, onde são eles; Norte Magnético, que é indicado pela bússola, Norte geográfico indicado por qualquer meridiano na rotação da terra e o Norte da quadricula, que é aquele apresentado nas cartas topográficas no sentido Norte-sul.

A direção do Norte Magnético para onde a agulha aponta não é exatamente no sentido do Polo Norte definido pelos meridianos, ou seja, no Norte Geográfico. A maioria dos mapas apresentam os meridianos, que são linhas orientadas no sentido Norte-Sul, que passam pelo Polo Norte Geográfico. Os meridianos são representados por linhas finas geralmente em preto. A declinação magnética, dessa forma, existe porque o polo norte e o polo magnético não coincidem, assim, podemos defini-la como o ângulo formado entre o Norte Geográfico e o Norte Magnético, sempre expresso em graus.

Figura II- representação da declinação magnética entre o norte magnético e o norte geográfico

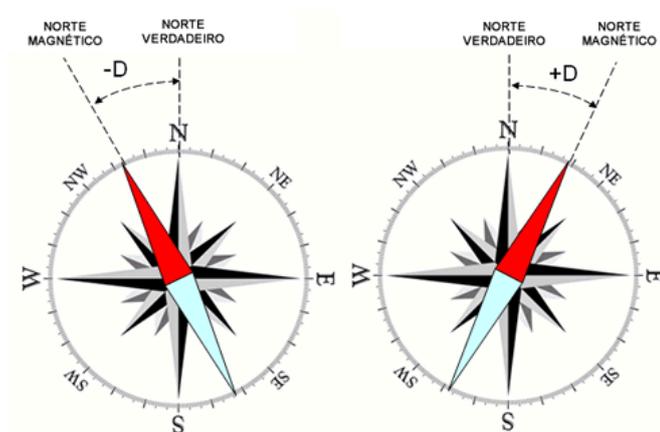


2.3. VALORES

A declinação magnética de um local é a medida do ângulo formado entre a direção do norte magnético, apontado pela agulha diamantada de uma bússola, com relação à direção do norte geográfico.

- A declinação positiva ou leste significa que o norte magnético está desviado do norte verdadeiro no sentido horário. Exemplos: 12°, 10°L e 11°E.
- A declinação negativa ou oeste significa que o norte magnético está desviado no sentido anti-horário. Exemplos: -10°, 13°O e 8°W.

Figura III-Exemplo da declinação, sendo positiva ou negativa



2.4. AVIVENTAÇÃO DE RUMOS

É o nome dado ao processo de restabelecimento dos alinhamentos e ângulos magnéticos marcados para uma poligonal, na época (dia, mês, ano) de sua medição, para os dias atuais assim, é importante que as cartas topográficas contenham a variação da declinação anual de uma região para que possamos obter o valor correspondente à atual data. Para o cálculo pode-se utilizar:

$$AZIMUTE\ GEOGRÁFICO = AZIMUTE\ MEDIDO + DECLINAÇÃO\ MAGNÉTICA$$

Essa declinação pode ter uma grande variação de acordo com o local do planeta, por exemplo, em certas locais do Canadá ultrapassa os 40 graus, mas, na Escandinávia é desprezível.

2.5. TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

Existem algumas tecnologias que auxiliam profissionais da área, sua aplicação é precisa diante ao trabalho, sua operação se dá com o auxílio de satélites, otimizando a operação.

Segundo o site HELIODON, há várias formas de realizar o cálculo de declinação magnética, como:

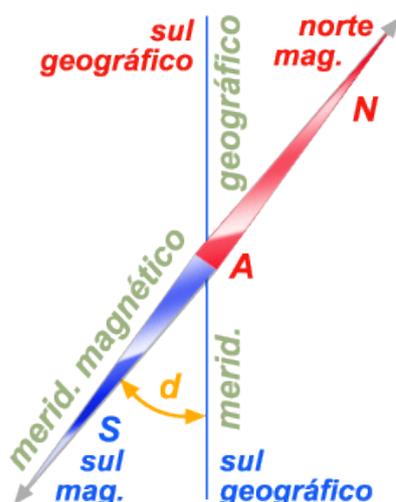
- Declinação magnética no GOOGLE EARTH;
- SITE do observatório nacional – on;
- Mapa interativo;
- Calculadora de declinação magnética online.

Existem sites privados que efetuam a mesma operação, porém apresentação restrições.

2.6. CURIOSIDADES

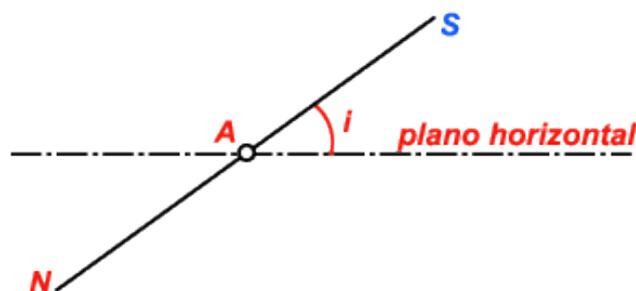
Chama-se declinação magnética do lugar ao ângulo “d” formado pelo meridiano magnético com o meridiano geográfico (fig. 4). A declinação é chamada oriental quando o polo norte da agulha se acha no oriente do meridiano geográfico; é o caso da figura 4. É o ocidente no caso contrário.

Figura IV- Declinação magnética com o meridiano geográfico



Chama-se inclinação magnética do lugar “i” que a agulha faz com o plano horizontal (Fig. 5). A inclinação é considerada positiva quando o polo norte da agulha está abaixo do plano horizontal; é o caso da Figura 5. É negativa no caso contrário.

Figura V- Inclinação magnética



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância saber sobre a declinação magnética, pois tem uma grande variação em função da época do ano, podendo ser ela uma variação grande ou pequena dependendo da localização no globo terrestre.

Para iniciar trabalhos topográficos em função ao norte geográfico utilizando uma bússola, deve-se saber o conceito completo sobre declinação magnética e principalmente sobre aviventação de rumos para a devida localização. Com o auxílio da tecnologia, facilitou significativamente aplicação deste conceito.

4. REFERÊNCIAS

- CARVALHO, E. A; Araujo, P. C. **Orientação: rumo, azimute, declinação magnética.** 2008. Disponível em <http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/leituras_cartograficas/Le_Ca_A07_J_GR_260508.pdf>. Acessado dia 29 de outubro de 2016.
- CORRÊA, I. C. S. **História da bússola.** 2013. Disponível em <<http://geografiamazucheli.blogspot.com.br/2013/05/historia-da-bussola.html>>. Acessado dia 29 de outubro de 2016.
- HELIODON. **Declinação magnética.** 2016. Disponível em <http://www.heliodon.com.br/calcular_declinacao_1.html> acessado dia 30 de outubro de 2016.
- USP. **Cap.13 Magnetismo - o campo magnético.** 2004. Disponível em <http://www.cepa.if.usp.br/e-fisica/eletricidade/basico/cap13/cap13_20.php> acessado dia 30 de outubro de 2016.