

ORIENTAÇÃO

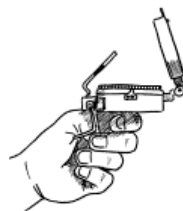


BÚSSOLA

Modo de segurar numa bússola

Ao usares a bússola, deves sempre colocá-la o mais na horizontal possível. Se fizeres leituras com a bússola inclinada estarás a cometer erros.

O polegar deve estar correctamente encaixado na respectiva argola, com o indicador dobrado debaixo da bússola, suportando-a numa posição nivelada.



Nomenclatura de uma bússola



Distâncias mínimas de utilização da bússola

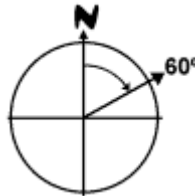
Nunca se devem fazer leituras com a bússola perto de objectos metálicos ou de circuitos eléctricos. Assim, podes ver no quadro abaixo exemplos de objectos e respectivas distâncias que deves respeitar quando quiseres fazer uma leitura da tua bússola.

Objecto	Distância
linhas de alta tensão	60 m
camião	20 m
fios telefónicos	10 m
arame farpado	10 m
carro	10 m
machado	1,5 m
tacho	1 m

O QUE É UM AZIMUTE

Um azimute é uma direcção definida em graus, variando de 0º a 360º. Existem outros sistemas de medida de azimutes, tais como o milésimo e o grado, mas o mais usado pelos Escuteiros é o **Grau**. A direcção de 0º graus corresponde ao Norte, e aumenta no sentido directo dos ponteiros do relógio.

Exemplo de um azimute de 60º



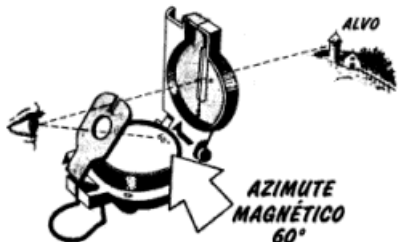
Há 3 tipos de azimutes a considerar:

- **Azimute Magnético:** quando medido a partir do Norte Magnético (indicado pela bússola);
- **Azimute Geográfico:** quando medido a partir do Norte Geográfico (direcção do Pólo Norte);
- **Azimute Cartográfico:** quando medido a partir do Norte Cartográfico (direcção das linhas verticais das quadrículas na carta).

COMO DETERMINAR O AZIMUTE MAGNÉTICO DE UM ALVO

Querendo-se determinar o azimute magnético de um alvo usando uma bússola há que, primeiro, alinhar a fenda de pontaria com a linha de pontaria e com o alvo. Depois deste alinhamento, espreita-se pela ocular para o mostrador e lê-se a medida junto ao ponto de referência.

Todo este processo deve ser feito sem deslocar a bússola, porque assim alteraria a medida. O polegar deve estar correctamente encaixado na respectiva argola, com o indicador dobrado debaixo da bússola, suportando-a numa posição nivelada.

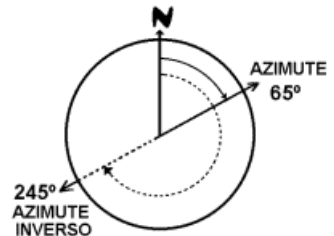


Como apontar um Azimute Magnético

Querendo apontar um azimute magnético no terreno, para se seguir um percurso nessa direcção, por exemplo, começa-se por rodar a bússola, constantemente nivelada, de modo a que o ponto de referência coincida com o azimute pretendido. Isto é feito mirando através da ocular para o mostrador. Uma vez que o ponto de referência esteja no azimute, espreita-se pela fenda de pontaria e pela linha de pontaria, fazendo coincidir as duas, e procura-se ao longe, um ponto do terreno que possa servir de referência. Caso não haja um bom ponto de referência no terreno, pode servir a vara de um Escuteiro que, entretanto, se deslocou para a frente do azimute e se colocou na sua direcção.

O AZIMUTE INVERSO

O Azimute Inverso é o azimute de direcção oposta. Por exemplo, o Azimute Inverso de 90° (Este) é o de 270° (Oeste). Para o calcular basta somar ou subtrair 180° ao azimute em causa, consoante este é, respectivamente, menor ou maior do que 180° .



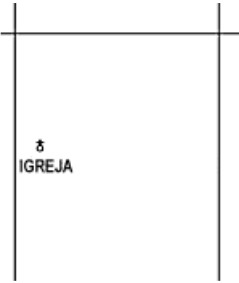
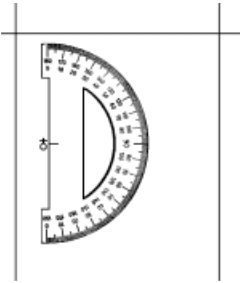
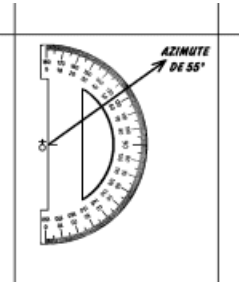
Exemplo de como calcular os azimutes inversos de 65° e 310°

Azimute	Operação	Azimute Inverso
65°	como é inferior a 180° deve-se somar 180°	$65^\circ + 180^\circ = 245^\circ$
310°	como é superior a 180° deve-se subtrair 180°	$310^\circ - 180^\circ = 130^\circ$

COMO MARCAR UM AZIMUTE NUMA CARTA

Para marcar um azimute numa carta, basta usares um transferidor. Coloca-se a base do transferidor (linha $0^\circ - 180^\circ$) paralela às linhas verticais das quadrículas da carta e o ponto de referência sobre o ponto a partir do qual pretendemos traçar o azimute. De seguida faz-se uma marca na carta mesmo junto ao ponto de gradação do transferidor correspondente ao ângulo do azimute que pretendemos traçar. Por fim, traçamos uma linha a unir o nosso ponto de partida e a marca do azimute.

Exemplo para marcar um azimute de 55° a partir de uma Igreja

 <p>1- A Igreja, a partir da qual se pretende marcar um azimute de 55°</p>	 <p>2- O transferidor alinhado com as linhas verticais das quadrículas, e com o ponto de referência sobre a igreja.</p>	 <p>3- O azimute de 55° traçado a partir da Igreja e passando pela marca correspondente aos 55° graus.</p>
---	--	---

MÉTODO DA TRIANGULAÇÃO PARA DETERMINAR A NOSSA POSIÇÃO NUMA CARTA

Este método permite-nos localizar, com bastante precisão, a nossa posição numa carta.

Vamos ver um exemplo de como utilizar este método. Começa-se por identificar, no terreno e na carta, **dois pontos à vista**. Neste caso escolheu-se um **marco geodésico** e um **cruzamento**, pois ambos estão à vista do observador e são facilmente identificáveis na carta através dos seus símbolos.

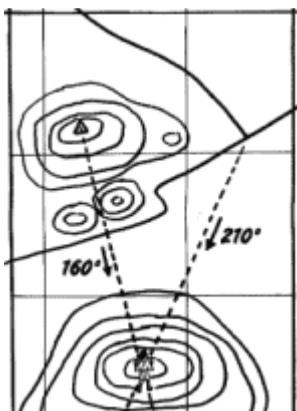
De seguida, com a bússola determinam-se os azimutes dos dois pontos, 340° e 30°, respectivamente para o marco geodésico e para o cruzamento.

Conhecidos os azimutes, passamos a calcular os azimutes inversos respectivos: **160°** é o azimute inverso de 340° e **210°** o de 30°.



Na carta, e com o auxílio de um transferidor, traçam-se os azimutes inversos a partir de cada um dos pontos (160° para o marco geodésico e 210° para o cruzamento).

O ponto onde as linhas dos dois azimutes inversos se cruzam corresponde à nossa localização.

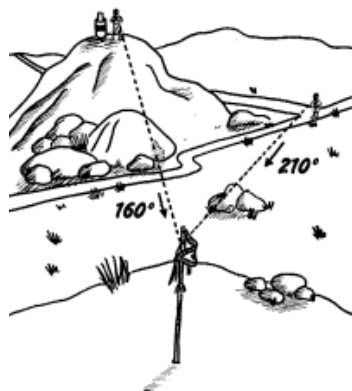


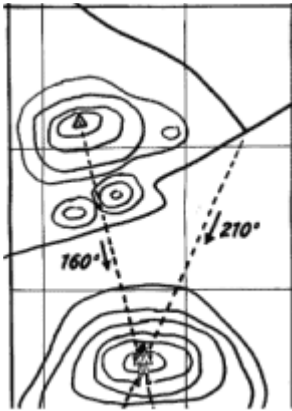
MÉTODO DA TRIANGULAÇÃO PARA IDENTIFICAR UM PONTO DO TERRENO NA CARTA

Este método permite-nos, com bastante precisão, identificar um determinado ponto do terreno à nossa frente na carta.

O seguinte exemplo usa a mesma localização que o anterior. Desta vez, pretende-se localizar na carta o ponto onde está o Totem de Patrulha.

É preciso que um escuteiro vá até aos dois pontos com uma bússola e meça os azimutes desses pontos para o Totem. Depois disso, não é preciso calcular os azimutes inversos, porque basta usar os mesmos azimutes para traçar as linhas na carta e obter os pontos (tal como na figura do exemplo anterior).





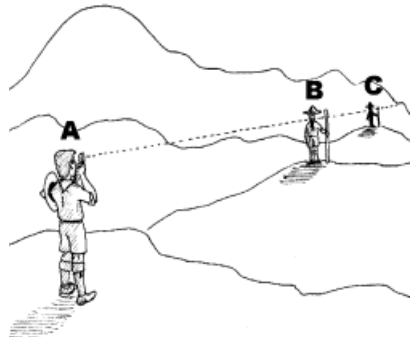
SEGUIR AZIMUTES EM LONGOS PERCURSOS

Quando pretendes seguir uma determinada direcção (azimute) durante um longo percurso, eis uma técnica simples para que mantenhas a direcção correcta ao avançares no terreno.

Tal como na figura, o escuteiro A, que possui a bússola, começa por visualizar o azimute pretendido, enquanto que os outros dois escuteiros, mais longe, tentam alinhar as suas varas com o azimute. O escuteiro A tem de lhes dar as indicações necessárias (esquerda ou direita) para eles se moverem e ficarem alinhados.

A seguir, o escuteiro A caminha até ao B, e coloca-se exactamente no sítio da vara. O escuteiro B parte levando a sua vara, passa pelo escuteiro C e vai-se colocando mais longe ainda, seguindo as ordens do escuteiro A e maneira a se alinhar com o azimute.

O escuteiro A avança até ao C e coloca-se também no lugar da vara, sendo agora a vez do escuteiro C partir e ir-se colocar para lá do escuteiro B. Este processo repete-se sempre, até chegar ao fim do percurso. Quanto mais complicada for a natureza do terreno, mais curtas devem ser as distâncias entre os 3 escuteiros. No caso de ser no meio de mato denso, como por exemplo uma mata de acácias, torna-se necessário encurtar as distâncias para menos de 10 metros.



Como marcar pontos numa Carta Militar

Generalidades acerca das cartas

--O que é uma Carta Militar?

R: Uma Carta é uma representação gráfica da superfície da terra ou de parte dela. É desenhada num determinado plano e escala.

--Que escala se utiliza mais na orientação em Todo o Terreno?

R: A escala mais utilizada é a de 1/25 000

--O que é a quadrícula UTM?

R: É uma quadrícula formada por dois conjuntos de linhas rectas paralelas e equidistantes entre si intersectando-se segundo ângulos rectos.

--Como se calcula uma distância no terreno a partir da Carta?

R: Com uma regra de cálculo é simples:

Sendo D.C. = Distância na Carta e D.T. = Distância no Terreno e E = Escala, utiliza-se a seguinte conta:

$E = D.C. / D.T.$ ou seja por exemplo: a escala conhecida é 1/25 000 logo $D.C./D.T. = 1/25\ 000$, tirando a distância na carta faz-se as contas e aí se tem a distância no terreno.

Como exemplo imaginando que temos uma carta com escala 1/25 000 e que a distância entre os dois pontos que queremos (D.C.) é igual a 4,31 cm ou seja 0,0431 m fazemos a conta da seguinte forma $1/25\ 000 = 0,0431/D.T.$ que vai dar $D.T. = 1075$ m aproximadamente.

Agora que já sabemos alguma coisa acerca das cartas passemos à marcação dos pontos em si o sistema de coordenadas que vamos utilizar é o UTM com base no Datum Europeu como utilizado nos GPS e nas nossas Cartas, esta quadrícula vem sempre representada a azul e é por ela que nos vamos guiar.

As coordenadas utilizadas são do tipo:

29T0495205

UTM4371560

Estas coordenadas e não querendo entrar em pormenores deverão ser lidas da seguinte forma: 29T corresponde ao Fuso e Zona da Carta. Pode ser lido junto ao quadro central da Carta Militar, onde diz: Designação da Zona da Quadrícula e para este encontro não terá qualquer utilidade visto que as cartas pertencerem

todas à zona 29T. Quanto às duas séries de números, a superior e a inferior estas sim são as que nos interessam.

A série superior de números corresponde às linhas vertical da quadrícula e deve ser medida na horizontal, a série inferior corresponde às linhas horizontais e deve ser medida na vertical. (Ver exemplo na imagem 1)

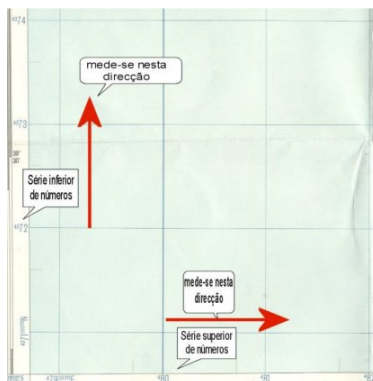


Imagem 1

Os 4 primeiros dígitos de cada série correspondem às linhas azul estando os mesmos impressos nas margens da carta (Imagem 2). Os três restantes correspondem à localização exacta do ponto no interior do quadrado correspondente.

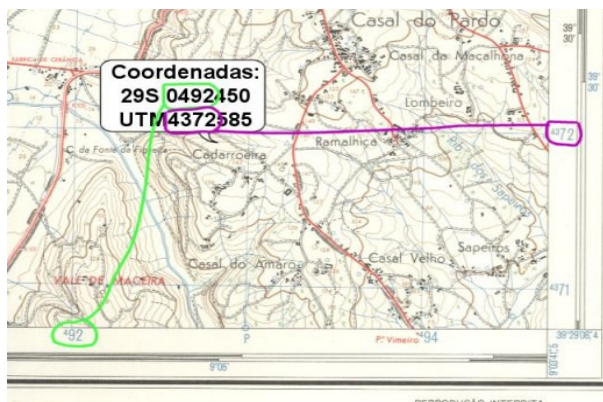


Imagem 2

Para encontrar o ponto exacto do qual temos as coordenadas podemos utilizar um chamado esquadro de coordenadas ou “escalímetro” (Imagem 3)

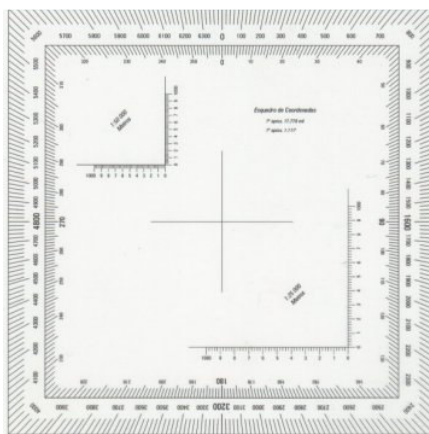


Imagem 3

Utiliza-se o canto do esquadro com escala 1/ 25 000 (imagem 4) e rodo-o até o canto desta escala estar situado no lado esquerdo inferior, de modo a que fique alinhado com o quadrado da carta onde queremos usá-lo como se pode observar na imagem 5.

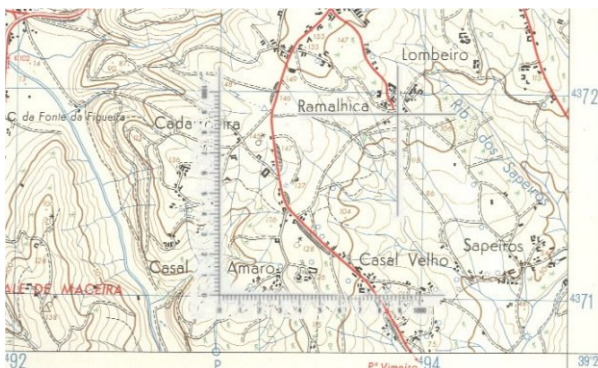


Imagem 5

Supondo que o ponto que queremos encontrar tem as coordenadas:

29S 0493520

UTM 4371470

Faz-se a seguinte operação:

1º Coloca-se o esquadro alinhado com o quadrado 04'93 — 43'71 (imagem 5)

2º Com o esquadro alinhado passa-se a analisar os três dígitos restantes de cada série.

--Série Superior--520 ou seja 5,2 na numeração do esquadro.

--Série inferior--470 ou seja 4,7 na numeração do esquadro.

Logo marca-se uma recta horizontal no ponto 5,2 do esquadro e uma recta vertical no 4,7 do esquadro.

Na intersecção das duas rectas traçadas tem-se o ponto pretendido.

Como podem ver parece ser complicado mas quando usado na prática é bastante simples e rápido, a partir do momento em que se começa a manipular as cartas, começa-se também a ver a facilidade que se tem em usa-las, lembrem-se que estas foram concebidas de modo a facilitar a orientação de tropas no terreno, entre outros objectivos por isso foram feitas de maneira a que a percepção dos locais fosse fácil.

Para além das coordenadas dos pontos em si, podemos também recorrer aos desenhos do terreno e das várias construções (casas, moinhos, poços de água, etc.), e às estradas e caminhos marcados na carta para nos podermos orientar.



Imagem 7

No inferior das Cartas, existe uma legenda com inúmeras figuras que se podem encontrar na carta, todas elas fáceis de encontrar, quando olhamos para o terreno da posição onde estamos.

É precisamente com o auxílio destas construções e outras, que se facilita as nossas localizações, aquando da estada no terreno.

ORIENTAÇÃO POR INDÍCIOS

O Escuteiro deve ainda saber orientar-se por indícios que pode encontrar no campo e nas aldeias.

Caracóis – encontram mais nos muros e paredes voltados para Leste e para Sul.

Formigas – têm o formigueiro, especialmente as entradas, abrigadas dos ventos frios do Norte.

Igrejas – as igrejas costumavam ser construídas com o Altar-Mor voltado para Este (nascente) e a porta principal para Oeste (Poente), o que já não acontece em todas as igrejas construídas recentemente.

Campanários e Torres - normalmente possuem no cimo um cata-vento, o qual possui uma cruzeta indicando os Pontos Cardeais.

Casca das Árvores – a casca das árvores é mais rugosa e com mais fendas do lado que é batido pelas chuvas, ou seja, do lado Norte.

Folhas de Eucalipto – torcem-se de modo a ficarem menos expostas ao sol, apresentando assim as «faces» viradas para Leste e Oeste.

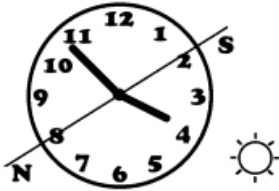
Moinhos – as portas dos moinhos portugueses ficam geralmente viradas para Sudoeste.

Inclinação das Árvores – se soubermos qual a direcção do vento dominante numa região, através da inclinação das árvores conseguimos determinar os pontos cardeais.

Musgos e Cogumelos – desenvolvem-se mais facilmente em locais sombrios, ou seja, do lado Norte.

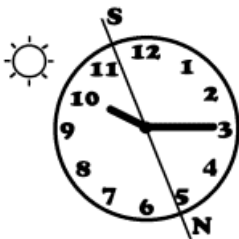
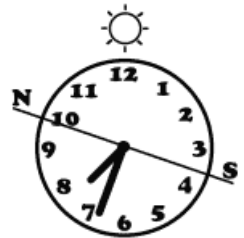
Girassóis – voltam a sua flor para Sul, em busca do sol.

ORIENTAÇÃO PELO SOL COM O RELÓGIO



Para o **Hemisfério Norte** (onde se encontra Portugal) o método a usar é o seguinte: mantendo o relógio na horizontal, com o mostrador para cima, procura-se uma posição em que o ponteiro das horas esteja na direção do sol. A bissetriz do menor ângulo formado pelo ponteiro das horas e pela linha das 12h define a direção Norte-Sul.

No caso do **Hemisfério Sul**, o método é semelhante, só que, neste caso, é a linha das 12h que fica na direção do sol, fazendo-se depois do mesmo modo a bissetriz entre o ponteiro das horas e a linha das 12h.



No caso do **horário de verão**, em que o adiantamento do horário legal em relação ao horário solar é maior, deve-se dar o devido desconto. Há dois processos: o primeiro consiste em desviar um pouco (alguns graus) a linha Norte-Sul para a direita; o segundo processo resume-se a "atrasar" a hora do relógio de modo a se aproximar mais da hora solar.

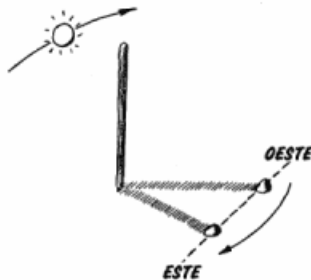
No caso de o relógio ser **digital**, o problema resolve-se desenhando um relógio no chão, com um ramo ou mesmo com a vara., começando-se por desenhar primeiro o ponteiro das horas, que é o que deve ficar apontado para o sol (no Hemisfério Norte).

ORIENTAÇÃO PELO MÉTODO DA SOMBRA DA VARA

Este método não oferece uma precisão exacta, devendo ser aplicado ou de manhã ou de tarde. Para a vara, não é necessário que seja uma vara propriamente. De facto, este método permite que seja usado qualquer ramo, direito ou torto, ou até mesmo usar a sombra de um ramo de uma árvore, uma vez que apenas interessa a sombra da ponta do objecto que estamos a usar.

Assim, começa-se por marcar no chão, com uma pedra, uma estaca ou uma cruz, o local onde está a ponta da sombra da vara. Ao fim de algum tempo, a sombra moveu-se, e voltamos a marcar do mesmo modo a ponta da sombra da vara. Se unirmos as duas marcas, obtemos uma linha que define a direcção Este-Oeste.

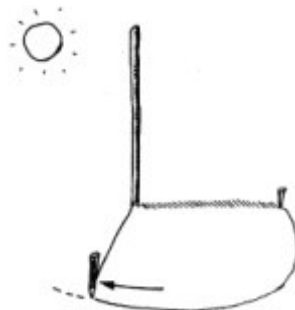
O tempo que demora a obter um deslocamento da sombra (bastam alguns centímetros) depende também do comprimento da vara. Assim, uma vara de 1m de comprimento leva cerca de 15 min a proporcionar um deslocamento da sombra suficiente para se aplicar este método.



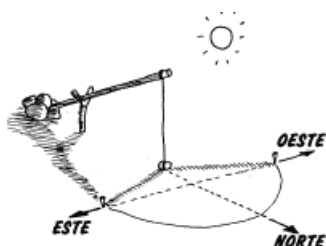
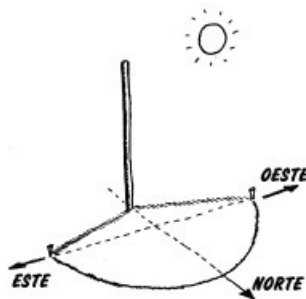
ORIENTAÇÃO PELO MÉTODO DAS SOMBRA IGUAIS

Este método é muito mais preciso do que o da sombra da vara, mas é mais exigente na sua execução. A hora ideal para o aplicar é por volta do meio-dia solar e a vara a usar deve ficar completamente vertical e proporcionar pelo menos 30cm de sombra.

Começa-se por marcar, com uma pedra ou uma estaca, a ponta da sombra da vara. Com uma espia atada a uma estaca e a outra ponta atada à vara, desenha-se um arco cujo centro é a vara e raio igual ao comprimento da sombra inicial marcada, tal como na figura da esquerda.



Com o passar do tempo, a sombra vai-se encurtando e deslocando, mas a partir de certa altura volta a aumentar o seu comprimento e acaba por chegar até ao arco que foi desenhado no chão. Marca-se então o local onde incide a ponta da sombra. Unindo as duas marcas, obtemos uma linha que define a direcção Este-Oeste, tal como na figura da esquerda. Uma vez que a vara está exactamente à mesma distância entre as duas marcas, é fácil traçar então a linha da direcção Sul-Norte.



Usando um ramo com ponta bifurcada, uma vara ou ramo e algumas pedras, monta-se um sistema como o da figura à esquerda. As pedras ajudam a segurar a vara. Dependurando da ponta da vara um fio com uma pedra atada na ponta, obtém-se uma espécie de fio-de-prumo que garante assim termos uma linha exactamente vertical, tal como se exige neste método.

ORIENTAÇÃO POR INFORMAÇÕES

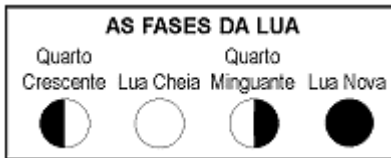
Quando quiseres saber para que lados ficam os pontos cardeais, e onde haja pessoas (habitantes locais), podes sempre fazer algumas perguntas simples que qualquer pastor ou agricultor te saberá responder:

- De que lado nasce o sol?
- De que lado nasce a lua?
- Ao meio-dia de que lado da casa faz sombra?
- De que lado se põe o sol?
- etc...

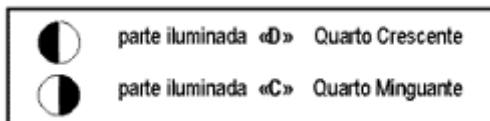
ORIENTAÇÃO PELA LUA

Tal como o sol, a Lua nasce a Leste, só que a hora a que nasce depende da sua fase.

A Fase da Lua depende da posição do sol. A parte da Lua que está iluminada indica a direcção onde se encontra o sol.



Para saber se a face iluminada da Lua está a crescer (a caminho da Lua Cheia), ou a minguar (a caminho da Lua Nova), basta seguir o dizer popular de que «a Lua é mentirosa». Assim, se a face iluminada parecer um «D» (de decrescer) então está a crescer. Se parecer um «C» (de crescer) então está a decrescer ou (minguar).



Direcção da Lua em função da sua Fase e da Hora

HORA								
12h	SE	E	NE	N	NO	O	SO	S
15h	S	SE	E	NE	N	NO	O	SO
18h	SO	S	SE	E	NE	N	NO	O
21h	O	SO	S	SE	E	NE	N	NO
24h	NO	O	SO	S	SE	E	NE	N
3h	N	NO	O	SO	S	SE	E	NE
6h	NE	N	NO	O	SO	S	SE	E
9h	E	NE	N	NO	O	SO	S	SE