



# Comunidade 64 – São Tiago Maior

## Acampamento de Sobrevivência

### Parte 2: Ateliê de Orientação

#### Contents

1. Rosa dos ventos.....	2
2. Pelo sol com relógio .....	2
3. Pelo método da sobra da vara .....	2
4. Pelo método da sobras sombras iguais.....	3
5. Por indícios .....	3
6. Por informações .....	3
7. Pela Lua.....	3
8. Pelas estrelas .....	4
Dinâmicas .....	7
AZIMUTES.....	9
Bussola – Dicas: .....	9
Azimute .....	9
Como marcar um Azimute .....	9
Como apontar um Azimute Magnético .....	10
Azimute inverso .....	10
Como marcar um azimute numa carta.....	10
6. Método da triangulação - nossa localização na carta .....	11

## 1. Rosa dos ventos

- 4 Pontos Cardeais (0°, 180°, 90° 270°)

Norte (setentrão), Sul (meridião), Este (leste/Oriente/Nascente), Oeste (Poente/Ocidente/Ocaso)

- 4 pontos colaterais

- 8 pontos sub-colaterais

O sol nasce aproximadamente a Este e põe-se a Oeste encontrando-se a sul ao meio dia solar. A hora legal (dos relógios) está adiantada em relação à hora solar:

- No Inverno cerca de 36 minutos

- No Verão a diferença passa a cerca de 1h36m → Verificar se estes valores ainda estão corretos.

Para quê que isto é importante: para saber onde montar a tenda (no verão para não ardermos), o mesmo acontece para estacionar carros.

Outro exemplo: as casas viradas a norte são muito mais húmidas. Também acarretam os ventos frios do Norte.

Outro exemplo: se virem antes de irem acampar como está o vento e conseqüentemente a chuva no local para onde vão, são mais propícios a montar uma tenda de forma a estarem confortáveis.

## 2. Pelo sol com relógio

- Hemisfério Norte: 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 horário de verão em que o adiantamento acontece deve dar-se o devido desconto. Dois processos: O primeiro consiste em desviar um pouco (alguns graus) a linha do 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.

Q: E se o relógio for digital? Desenha um relógio no chão e apontasse o ponteiro das horas para o sol.

Q: E se for no hemisfério sul? → O que é que nós sabemos sobre o SUL? Ao meio dia o sol está a Sul. Portanto apontamos as 12h para o sol e traçamos a bissetriz entre o meio dia e o ponteiro das horas.

## 3. Pelo método da sombra da vara

Este método não oferece uma precisão exata, devendo ser aplicado ou de manhã ou de tarde. Para a vara, não é necessário que seja uma vara propriamente (pode ser um ramo torto) ou usar a sombra de um ramo de uma árvore.

Marca-se 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 vara. Se unirmos as duas marcas obtemos uma linha que define a direção Este-Oeste.

Nota: o tempo que demora a obter um deslocamento depende da sombra → 1m leva cerca de 15 min a proporcionar deslocamento de sombra suficiente para se aplicar o método.

#### 4. Pelo método da sobras sombras iguais

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

(...)

#### 5. Por indícios

Caracóis – encontram-se mais nos muros e paredes voltadas a Leste e para Sul.

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

Igrejas – as igrejas costumavam ser contruídas com o altar-mor voltado para Este (nascente) e a porta principal para Oeste (Poente) – ATENÇÃO já não acontece em todas as igrejas contruídas recentemente.

Campanários e Torres – normalmente possuem no cimo um catavento, o qual possui uma cruzeta indicando os Pontos Cardeais.

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

Musgos- Desenvolvem-se mais facilmente em locais sombrios, ou seja, do lado Norte

Girassois- voltam a sua flor a sul.

Nível 2.0:

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.

#### 6. Por informações

Numa aldeia pode-se sempre perguntar – de que lado nasce o sol / a lua/ ao meio dia de que lado a casa faz sombra etc ..









#### 7. Pela Lua

A lua também nasce a Leste, no entanto as horas a que nasce dependem 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.

TABELA - Faz-se de 3 em 3h e com as fases. Lua cheia tem às 12h Norte e as 24h Sul.

### Direcção da Lua em função da sua Fase e da Hora

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

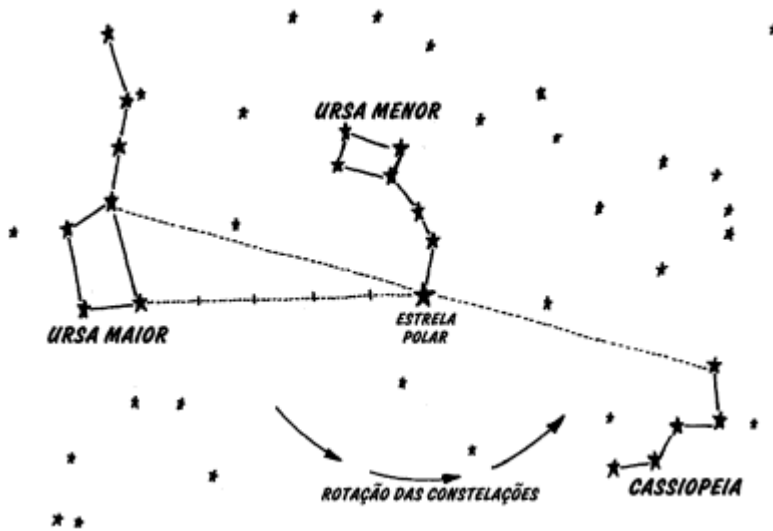
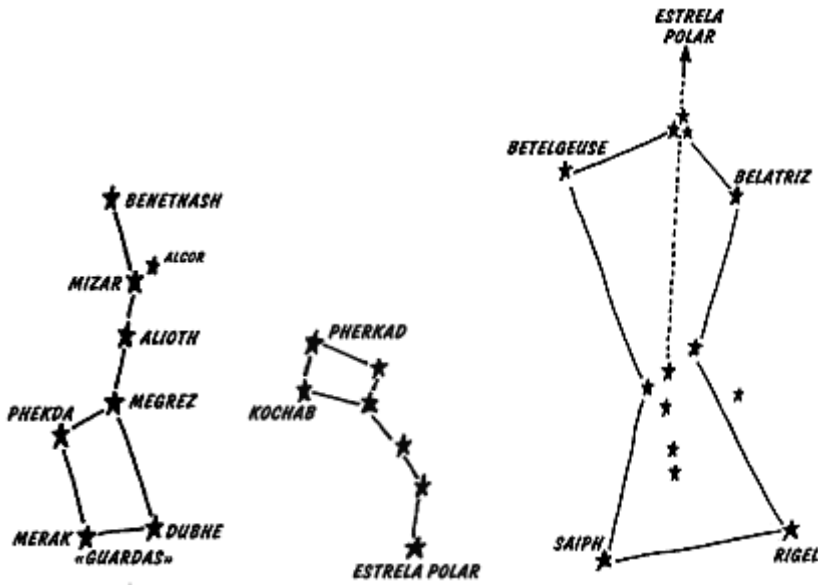
### 8. Pelas estrelas

Constelações mais usadas pelos escuteiros, no hemisfério Norte são: Ursa Maior, Ursa Menor, Órion e Cassiopeia

Estrela polar esta na cauda da ursa menor e indica o Norte . As restantes constelações rodam em torno da estrela Polar que se mantém fixa.

Órion é apenas visível no inverno uma vez que a partir de abril desaparece a oeste. Passando um linha imaginária pelo cinturão até a cabeça vamos encontrar a estrela polar.

Desenho da orientação pelas estrelas.



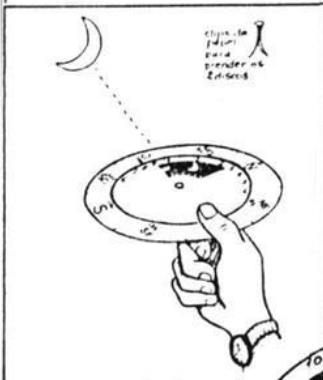
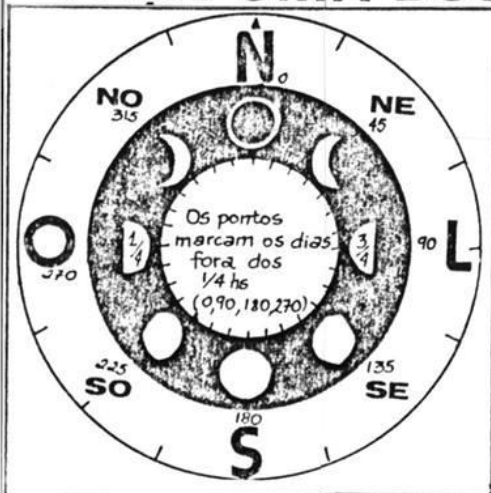
Se traçarmos uma linha imaginária que passe pelas duas «Guardas» da Ursa Maior, e a prolongarmos 5 vezes a distância entre elas, iremos encontrar a Estrela Polar. A figura ilustra este procedimento, e mostra também o sentido de rotação aparente das constelações em torno da Estrela Polar, a qual se mantém fixa.

Se prolongarmos uma linha imaginária passando pela primeira estrela da cauda da Ursa Maior (a estrela Megrez) e pela Estrela Polar, numa distância igual, iremos encontrar a constelação da Cassiopeia, em forma de «M» ou «W», a qual é facilmente identificável no céu. Assim, a Cassiopeia e a Ursa Maior estão sempre em simetria em relação à Estrela Polar.



Para obter o Norte, para nos orientarmos de noite, basta descobrir a Estrela Polar. Se a «deixarmos cair» até ao horizonte, é nessa direcção que fica o Norte.

# FAÇA UMA BÚSSOLA LUNAR



**Instruções:**

- recorte o disco maior, montado em cartolina.
- recorte a janelinha no disco de cima.
- junte os discos com um grampo de papel, de maneira que eles possam girar livremente, mas sem se soltarem.
- para usar a bússola, siga as explicações abaixo:

Se estivermos na lua cheia, o curso seguido é o mesmo do sol, ou seja, desponha no céu a leste, às 18 horas, move para o sul à meia-noite e às 6 da manhã já atingiu a posição oeste (as horas registradas aqui, do nascer e do poente da lua, são aproximadas). Assim, com o centro da janela sobre a lua cheia, na base ou posição sul, à meia-noite a lua estará nesta posição - sul - marcando 18 horas em leste e 6 da manhã em oeste. Desse modo, com a hora apontada para a lua, a bússola estará na posição correta.

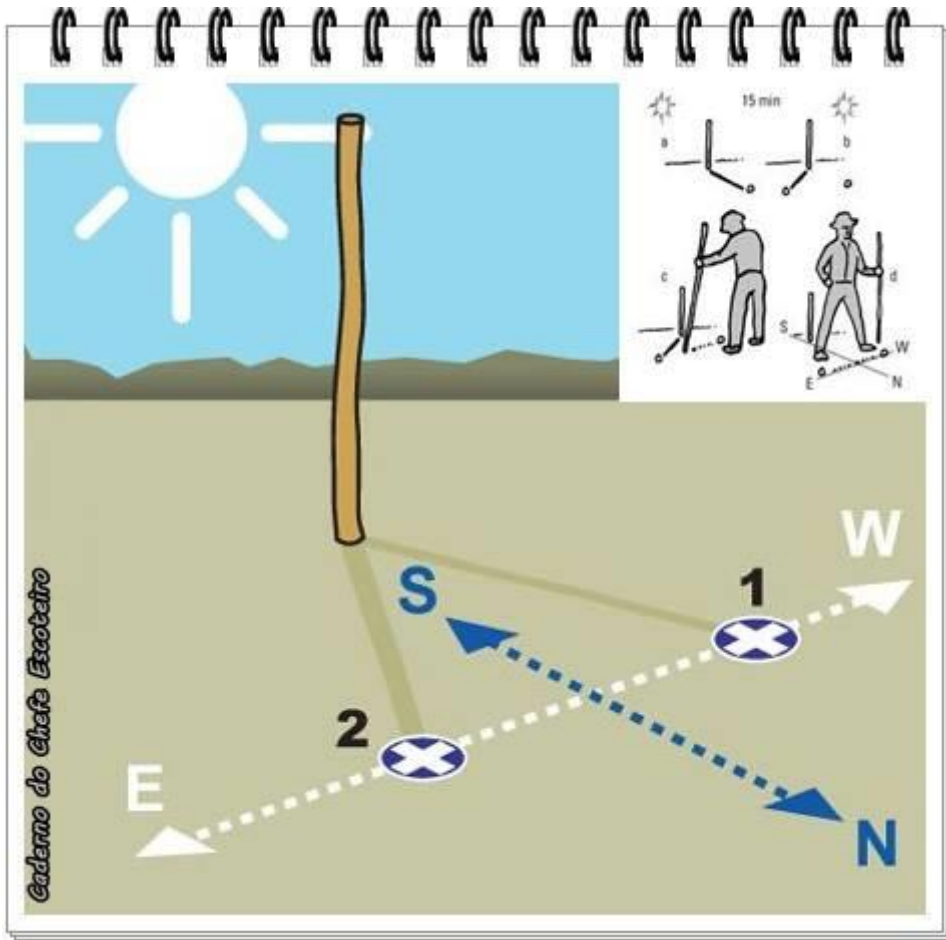
Da mesma maneira, se a lua for crescendo, ela surgirá a leste ao meio-dia, embora não possa ser vista no céu. Estará no sul às 18 horas e, se for visível por sob o horizonte, às 6 da manhã atingirá a posição norte.

- Além de realizar estes movimentos, a bússola também acusa as fases intermediárias.

- Lembre-se: oeste com lua crescente, sul com lua cheia, leste com minguante e norte com a lua nova. As posições intermediárias, para outras fases da lua, podem ser estimadas por você, depois de um pouco de prática.

- Estas instruções são apenas aproximadas, mas muito úteis para quando você estiver perdido.

Dinâmicas

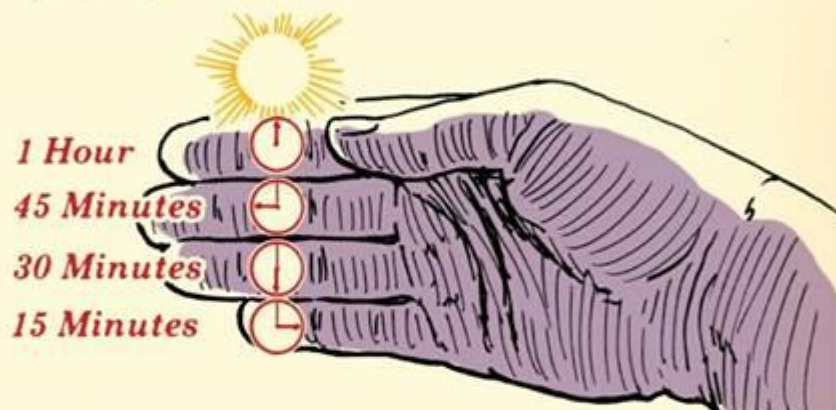


# HOW TO MEASURE REMAINING DAYLIGHT WITH YOUR HAND

MANLINESS

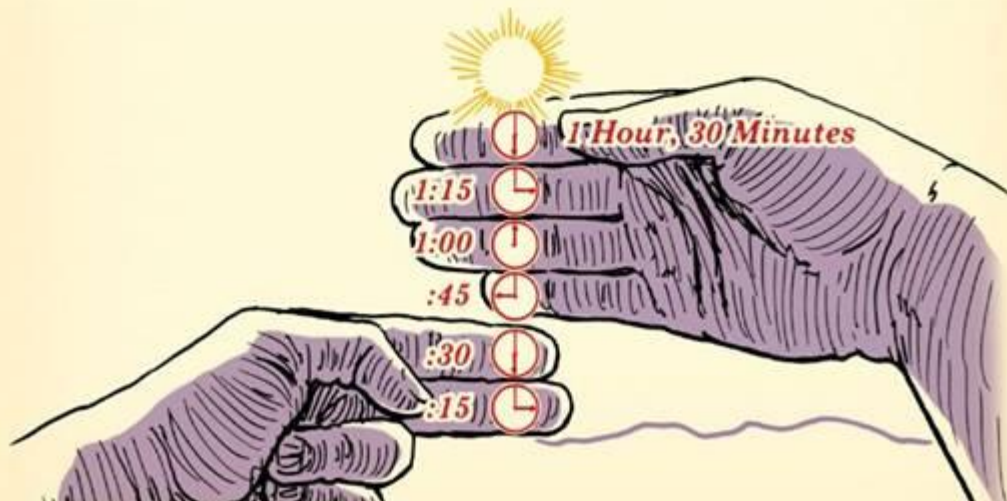


**1: FACE** the sun and extend your arm in front of you so that your palm faces toward you and fingers are parallel to horizon.



**2: POSITION** your index finger so that it rests just below the sun and your pinky parallel to the edge of the horizon.

**3: COUNT** the number of fingers it takes to reach from the sun to the horizon. Each ascending finger represents 15 minutes until the sun sets.



**4: IF** space allows, line up your other hand directly below and continue counting. Each hand represents approximately one hour.



## AZIMUTES

### Bússola – Dicas:

Ao usares a bússola, debes 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.



**Dinâmica:** Objectos e a sua interferência com a bússula

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

### 1. Azimute

Um azimute é uma direcção definida em graus, variando de 0º a 360º. A direcção de 0º graus corresponde ao Norte, e aumenta no sentido directo dos ponteiros do relógio.

**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 Polo Norte);
- **Azimute Cartográfico:** quando medido a partir do Norte Cartográfico (direcção das linhas verticais das quadrículas na carta).

### 2. Como marcar um Azimute

**Dinâmica:** determinar o azimute de um objecto

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.

### 3. 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.

### 4. Azimute inverso

O Azimute Inverso é o azimute de direcção oposta.

Por exemplo, o Azimute Inverso de 90º (Este) é o de 270º (Oeste).

Para o calcular basta somar ou subtrair 180º ao azimute em causa, consoante este é, respectivamente, menor ou maior do que 180º.

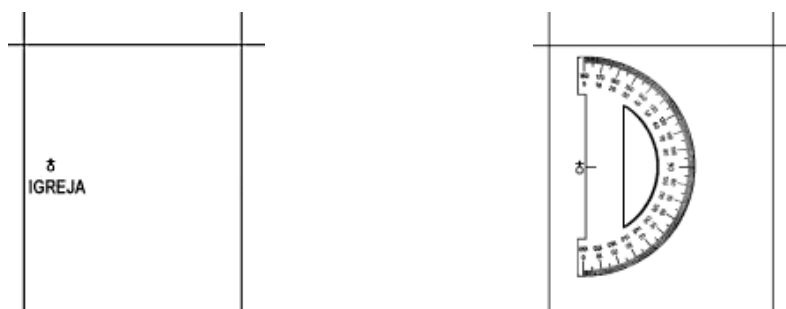
**Dinâmica: Calcular um azimute inverso - Exemplo de como calcular os azimutes inversos de 65º e 310º**

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

### 5. Como marcar um azimute numa carta

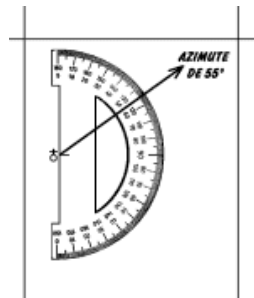
Para marcar um azimute numa carta, basta usares um transferidor. Coloca-se a base do transferidor (linha 0º - 180º) paralela às linhas verticais das quadrículas da carta e o ponto de referência sobre o ponto a partir do qual pretendemos traçar o azimute. De seguida faz-se uma marca na carta mesmo junto ao ponto de graduação 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 55º a partir de uma Igreja**



1- A Igreja, a partir da qual se pretende marcar um azimute de  $55^\circ$

2- O transferidor alinhado com as linhas verticais das quadriculas, e como o ponto de referência sobre a igreja.



3- O azimute de  $55^\circ$  traçado a partir da Igreja e passando pela marca correspondente aos  $55^\circ$  graus.

#### 6. Método da triangulação - nossa localização na carta

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,  $340^\circ$  e  $30^\circ$ , respectivamente para o marco geodésico e para o cruzamento.

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

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

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



# Entendendo a ideia de graus e direção na bússola

Trekking Brasil - [www.trekkingbrasil.com](http://www.trekkingbrasil.com)

Para aprender tudo sobre bússola e orientação visite: <http://tinyurl.com/8ykjbsn>

Entender a bússola e seus graus pode ser bem mais simples do que você imagina!

O conceito dos graus é bem fácil: se imagine em pé e no centro de um círculo desenhado no chão. Como sabemos um círculo é dividido em 360 graus. Então cada ponto cardeal representa um determinado grau - como na ilustração.

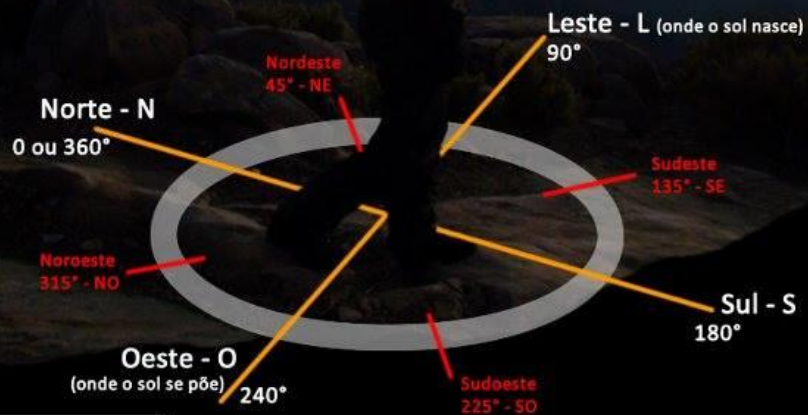
A bússola aponta para o norte, sendo assim basta alinhar a agulha magnética dela com o "N" impresso. Ao fazer isso, se você estiver segurando a bússola na sua frente estará olhando para a direção NORTE. E automaticamente terá as outras direções determinadas.

Mas e como fazemos para ir até um determinado ponto??

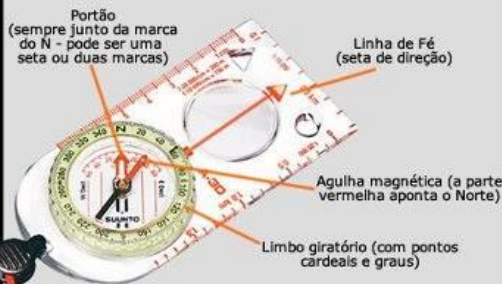
Para caminhar até um determinado local precisamos achar a direção em graus para este local, essa direção em graus nós chamamos de AZIMUTE.

E como se acha o azimute??

Para achar o azimute é necessário que você conheça melhor a bússola!



## Partes básicas de uma bússola cartográfica ou Silva:



Por ser um infográfico para iniciantes mostramos só os pontos básicos da bússola para tomada do azimute.

Para conhecer todos os detalhes da bússola visite este artigo: <http://tinyurl.com/6twuacn>

## Achando o Azimute, a direção para um determinado local!

Vamos supor que a menina na foto aí em cima quisesse chegar na montanha lá atrás!

1. Ela vai pegar a bússola e segura-la na frente do corpo, de forma que ela fique paralela com o chão.
2. Ela vai apontar a linha de fé para montanha (pro destino) e depois vai girar o limbo (a parte dos graus) até o N impresso alinhar com a agulha magnética.
3. Quando alinhar o N e a agulha ela vai olhar para o limbo e ver qual o grau que está alinhado com a linha de fé. Esse valor - vamos supor 20° graus - será a direção que ela deverá manter durante a caminhada para chegar na montanha. Assim basta que ela caminhe e de tempos em tempos refaça a medição do azimute para se manter sempre caminhando na direção dos 20 graus, até chegar na montanha!

## Mas e se ela entrar numa floresta e não conseguir ver a montanha?

Não tem problema, basta ela lembrar que a montanha está na direção de 20 graus!

1. Ela vai pegar a bússola e alinhar os 20 graus do limbo com a linha de fé.
2. Depois ela vai girar o corpo até que o N impresso fique alinhado com a agulha da bússola.
3. Aí basta olhar para onde aponta a linha de fé e seguir nesta direção! Simples!