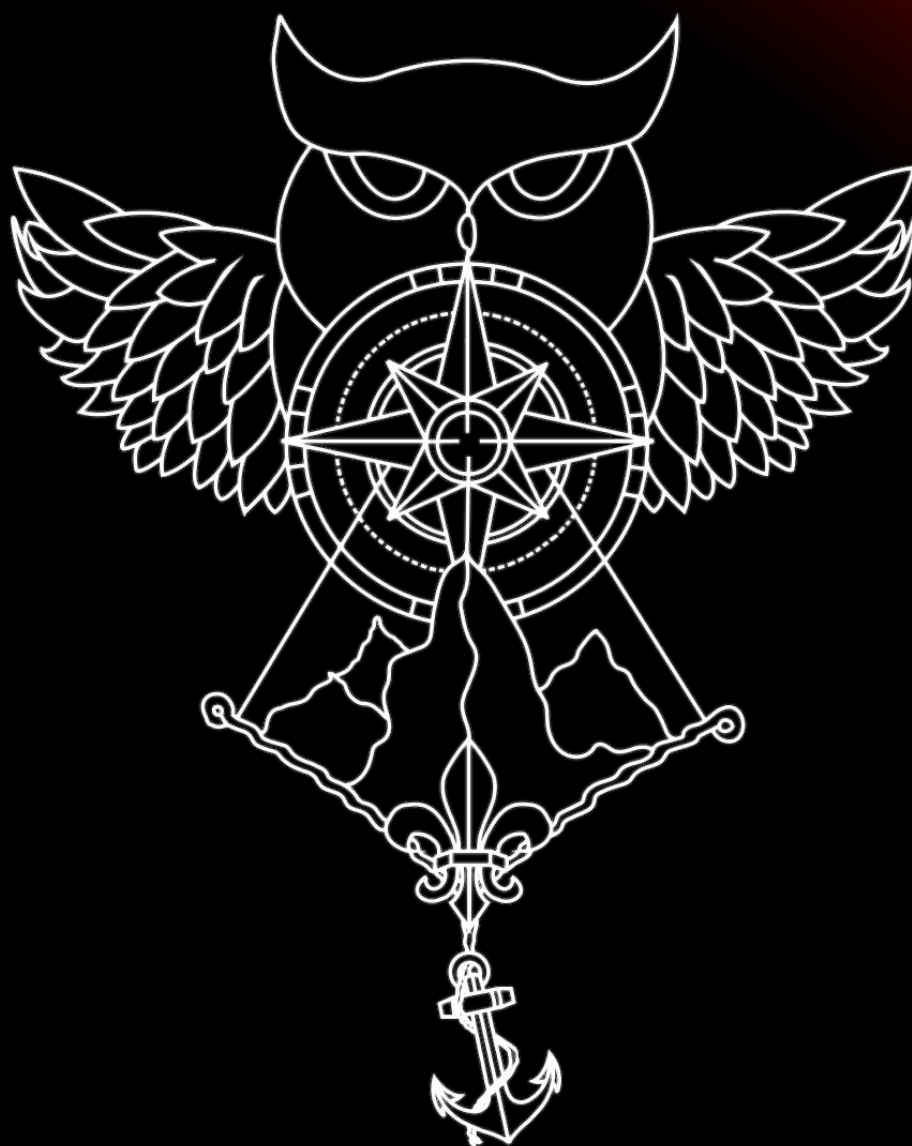


# ORIENTAÇÃO ESCOTEIRA





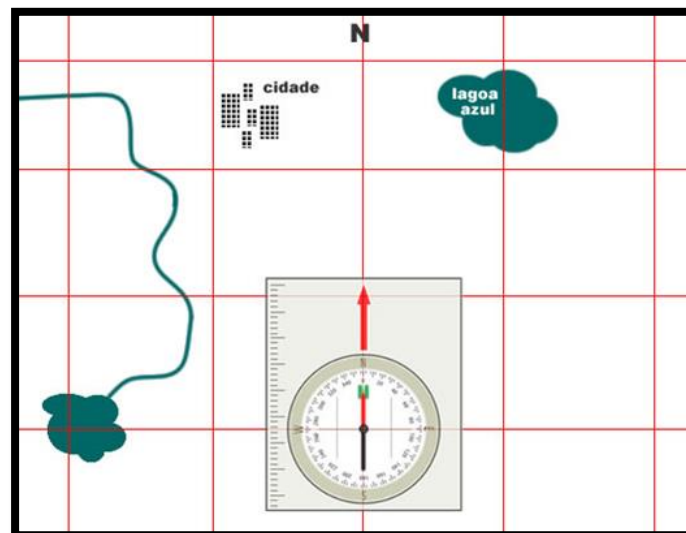
### 1. Ler uma carta topográfica, náutica ou aeronáutica.

ITEM PESSOAL.

### 2. Orientar uma carta pela bússola e pelo terreno.

A parte de cima de um mapa aponta sempre o Norte, sabendo disso basta pegar a bússola e descobrir para onde ela aponta. Feito isso, alinhe o norte do mapa (parte de cima) com o norte apontado pela bússola, as linhas meridionais da bússola devem ser alinhadas com as linhas da carta topográfica.

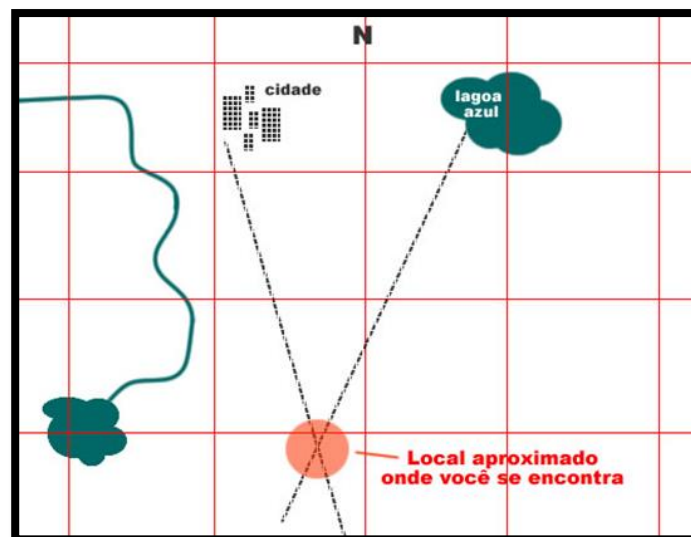
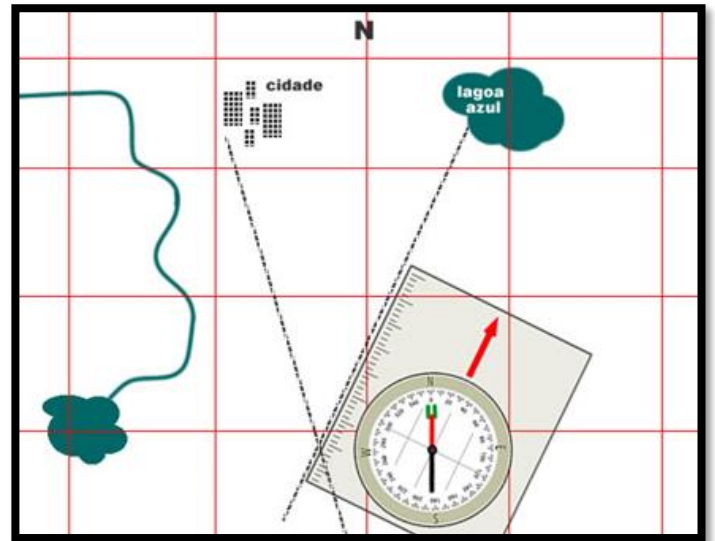
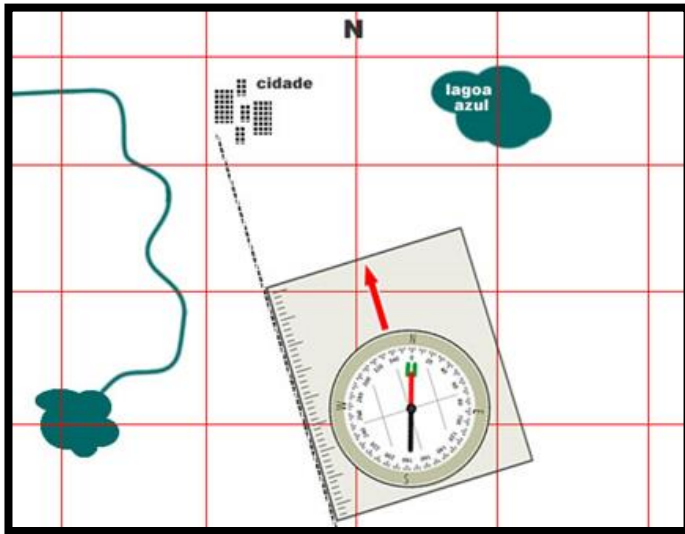
**OBS:** calcule a derivação magnética usando os dados que estão na carta topográfica para alinhar o mapa com perfeição.



Depois de posicionar a carta, escolha dois pontos que estão bem visíveis no terreno (montanhas, lagos, estradas etc.) para usar como referência para achar a sua posição atual e assim traçar a rota que será usada por meio de um processo chamado triangulação.



Depois de escolher os pontos, identifique-os no mapa e tire o azimute de ambos. Faça um ponto de referência primeiro, logo em seguida, sem tocar no limbo giratório da bússola, localize o primeiro ponto no mapa e encoste a régua da bússola nele. Alinhe o norte da agulha magnética com o norte do mapa, feito isso risque uma linha na carta usando a régua da bússola e em seguida, repita o procedimento para o segundo ponto de referência.



O cruzamento dessas duas linhas representa o local aproximado onde você se encontra no mapa atualmente.



Depois de definir a sua localização você poderá tirar o azimute de um ponto para onde pretende ir e assim navegar pelo terreno.

**OBS:** escolha trechos mais planos e menos íngremes se for possível, isso facilita a sua navegação e reduz o seu desgaste físico.

**3. Trabalhar com escalímetro, curvímetro, cordão, transferidor, régua paralelas, rosa-dos-ventos, desvios magnéticos e de agulha bem como outros instrumentos.**

### ITEM PESSOAL.

**4. Localizar a posição de um ponto no terreno, assinalando em uma carta, utilizando um GPS (Global Positioning System/Sistema de Posicionamento Global).**

Primeiro você precisa localizar as coordenadas do ponto na carta, muitas vezes será preciso utilizar as marcações UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator).

Neste link mostra de forma ilustrada como utilizá-las para quem tiver interesse: <https://trekkingbrasil.com/orientacao-com-bussola-e-mapa-parte-3/>.

Em seguida coloque as coordenadas no GPS, desta forma será possível descobrir a localização do ponto.

**5. Visitar alguma instituição ou empresa que realize trabalhos de levantamentos topográficos, hidrográficos ou aerofotogramétricos.**

### ITEM PESSOAL.



**6. Fazer um mapa de um percurso à sua escolha, com bússola e caderno de encargos no livro de campo, numa extensão de 3.500 metros, mostrando os principais aspectos do terreno e o que se encontra em ambos os lados da estrada, dentro de distâncias razoáveis, usando a escala de 1:20.000.**

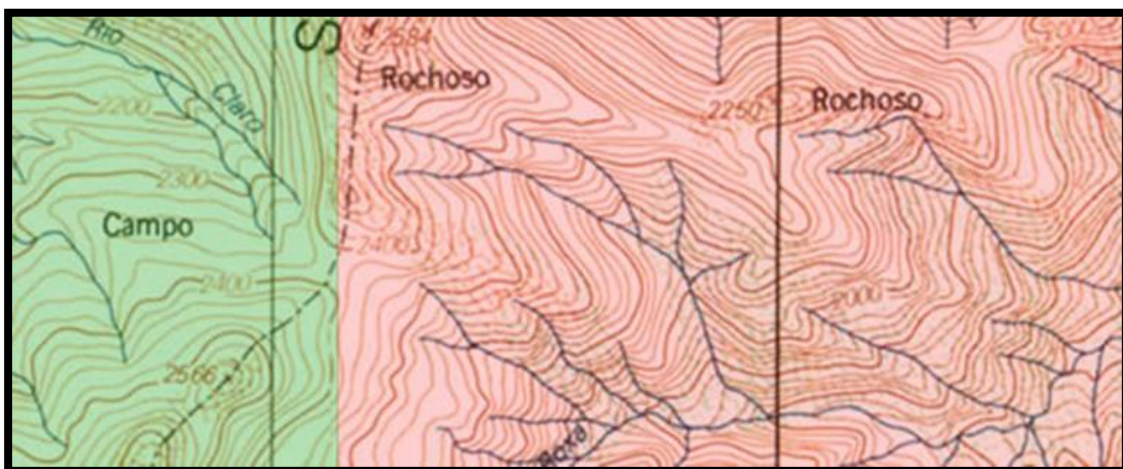
### ITEM PESSOAL.

**7. Demonstrar como funcionam e se representam, em cartas topográficas, náuticas ou aeronáuticas, as curvas de nível, as linhas isobáricas linhas isogônicas e informações correlatas.**

### Curvas de Nível

Curvas de nível são linhas fechadas utilizadas como um espelho do terreno ao seu redor. Quando essas curvas estão mais próximas umas das outras elas representam um terreno montanhoso. Já quando estão mais afastadas indicam uma área mais plana.

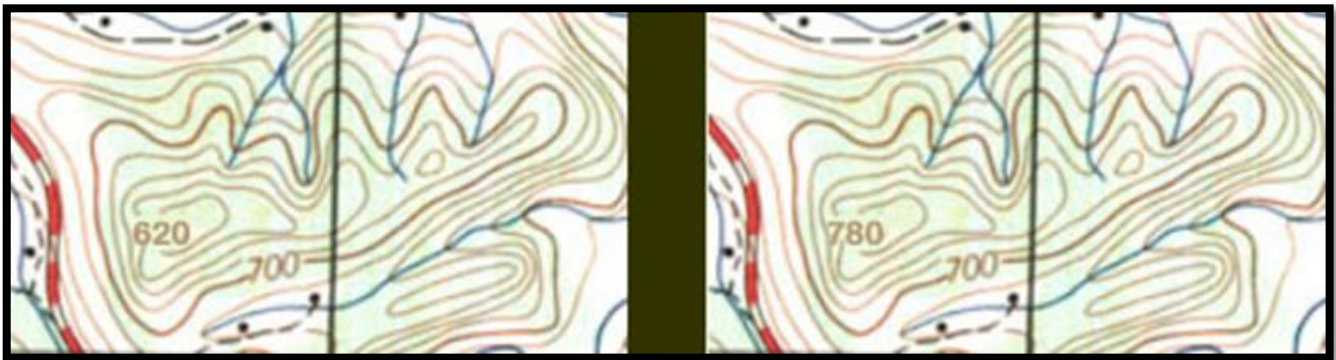
**OBS:** Independente da situação, a distância entre uma curva e outra no mapa é de 20 metros (verifique a informação na carta, logo abaixo da escala). Sendo assim, um amontoado de curvas umas coladas nas outras indicam uma elevação rápida do terreno, ou seja, uma encosta ou montanha. Observe nos exemplos abaixo:





Observe a diferença de espaçamento entre as curvas da área verde e da vermelha. Na verde, as curvas apontam 2300 e depois 2400 com um bom espaçamento entre essas altitudes, o que representa uma região de campo. Já a parte vermelha, as linhas se amontoam em alguns pontos, o que significa que aquela é uma região de encostas montanhosas.

Além disso, as curvas de nível podem indicar tanto elevações quanto depressões no terreno. Curvas com valores aumentando das pontas para o centro indicam uma montanha, já as curvas onde o valor diminui no centro representam uma depressão, um grande “buraco” no chão.



### Linhas isobáricas

As linhas isobáricas juntam pontos com a mesma pressão atmosférica. Elas representam uma linha de igual ou de uma pressão constante sobre um gráfico, mapa ou rota, medidas em bars. Essas linhas podem dar informações sobre a força do vento e direção do presente, em uma determinada área, sendo que quando estão muito próximas. Podem indicar ventos fortes na região.

### Linhas isogônicas

Linhas isogônicas são linhas formadas por pontos na superfície terrestre com igual declinação magnética. Pode-se definir linha ou curva isogônica como sendo o lugar dos pontos que tinham a mesma declinação na data da elaboração do mapa. A isogônica, portanto, fornece declinação magnética no local que desejamos para o ano da carta e com elas é possível obter a declinação em qualquer local na data do mapa.



### Outros exemplos de linhas:

1. **Isóbata:** une todos os pontos de igual profundidade no relevo submarino.
2. **Isotérmica:** Junta pontos com a mesma temperatura.
3. **Isócrono:** Junta pontos que leva o mesmo tempo para chegar a partir de um determinado lugar.
4. **Isodapana:** Junta pontos onde custa o mesmo para produtos transportados a partir de onde eles são feitos para onde são vendidos.

### **8. Conhecer os sistemas de escalas e medições de distância utilizadas em cartas topográficas, náuticas ou aeronáuticas.**

Em cartas topográficas existem três sistemas de medições de distâncias: escala numérica, escala gráfica e coordenadas planimétricas dos pontos.

**Escala Numérica:** é a relação entre os comprimentos de uma linha num mapa e o comprimento no terreno. Esta relação é exposta em forma de fração com unidade no numerador. Ex. 1: 10.000 (o objeto real foi reduzido 10.000 vezes) 1: 5.000.000 (o objeto real foi reduzido 5.000.000 de vezes) Numa escala de 1:250.000, 1 cm no mapa corresponde a 250.000 cm ou 2.500 m ou 2,5 km no terreno.

**Escala Gráfica:** a escala gráfica é um segmento de reta dividido e subdividido, de modo a permitir a medida de distâncias sobre um mapa ou uma carta. Este tipo de escala permite avaliar as dimensões dos objetos representados no documento cartográfico.

A escala gráfica tem como vantagens o fato de ser reduzida ou ampliada na mesma proporção da redução ou ampliação da carta, mantendo-se verdadeira e permitindo saber a escala do documento com o qual se está trabalhando.



**OBS:** esses dados ficam no fim da carta.

**9. Demonstrar que conhece e sabe utilizar as convenções tradicionalmente utilizadas em cartas topográficas, náuticas ou aeronáuticas.**

ITEM PESSOAL.

**10. Determinar a distância entre dois pontos escolhidos pelo examinador em uma carta topográfica, náutica ou aeronáutica, apresentando a resposta em quilômetros, milhas terrestres e milhas náuticas.**

ITEM PESSOAL.

**11. Identificar os rumos magnéticos necessários para percorrer pelo menos cinco pontos não alinhados em uma carta topográfica, náutica ou aeronáutica.**

Rumo Magnético é o ângulo formado entre o norte verdadeiro e o norte magnético. Isso ocorre, pois a agulha magnética não aponta o norte verdadeiro e sim o magnético, resultando na declinação magnética (Dmg) que pode atrapalhar a navegação, levando os navegantes para locais errados. Para a conversão usamos a seguinte fórmula:





$Rmg = RV + \text{ou} - Dmg$  (Exemplo  $RV = 90$ ,  $Dmg = 22W$ . Aplica-se a fórmula)

$Rmg = 90 + 22$ , então o Rmg será de  $112^\circ$ . Quando a Dmg for para W (oeste soma-se) para E (leste) subtrai.

**12. Identificar pelo menos cinco pontos em uma carta topográfica, náutica ou aeronáutica a partir de coordenadas dadas pelo examinador.**

**ITEM PESSOAL.**





## REFERÊNCIAS

1. NERY, Mario. Orientação com Bússola e Mapa – Parte 3 – Orientação. Disponível em: <https://trekkingbrasil.com/orientacao-com-bussola-e-mapa-parte-3/>. Acesso em: 17/07/2021.
2. \_\_\_\_\_. Orientação com Bússola e Mapa – Parte 4 – Orientação. Disponível em: <https://trekkingbrasil.com/orientacao-com-bussola-e-mapa-parte-4-final/>. Acesso em: 17/07/2021.
3. QUOOS. Isolinhas e Curvas de Nível. Disponível em: <https://www.quoos.com.br/index.php/geografia/material-para-aulas-de-cartografia/89-curvas-de-nivel>. Acesso em: 17/07/2021.
4. SOMAR METEOROLOGIA. Entenda como analisar um Mapa do Tempo. Disponível em: <https://blog.somarmeteorologia.com.br/mapa-do-tempo/>. Acesso em: 15/07/2021.
5. WIKIPEDIA. Isogônica. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Isog%C3%B4nica>. Acesso em: 15/07/2021.
6. SOS NAVEGAÇÃO AMADORA. Rumos verdadeiros e Conversões. Disponível em: <https://sosamador.wordpress.com/2013/10/18/rumos-verdadeiros-e-conversoes/>. Acesso: 15/07/2021.
7. COSTA, Jordana. Escala Cartográfica. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/jordanacosta/disciplinas/caico-1o-ano-2014/informatica/escala-cartografica>. Acesso em: 15/07/2021.
8. AZEREDO, Marcio. Cartometria Digital. Pg. 23. Disponível em: [http://www.cartografia.ime.eb.br/trabalhos/IP/2003\\_CARTOMETRIA\\_DIGITAL/Cartometria\\_Digital.pdf](http://www.cartografia.ime.eb.br/trabalhos/IP/2003_CARTOMETRIA_DIGITAL/Cartometria_Digital.pdf). Acesso em: 15/07/2021.