

# FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFIA E ORIENTAÇÃO MILITAR



GUIA PRÁTICO PARA JOGADORES DE  
AIRSOFT E AMANTES DA NATUREZA



UMA PUBLICAÇÃO CLUBE B.E.A.R. - BRIGADA ESPECIAL AIRSOFT RADICAL



# **CLUBE BRIGADA ESPECIAL DE AIRSOFT RADICAL**

Fundado a 23 de março de 2016

**Título:** Fundamentos de Topografia e Orientação Militar – Guia Prático para Jogadores de Airsoft e Amantes da Natureza

**Edição:** 1ª Edição, V1 – julho de 2026

**Local de Edição:** Lisboa, Portugal

**Autor:** José Elias

**Revisão Técnica e Ortográfica:** Paulo Pereira e Luís Lourenço

**Design e Paginação:** José Elias

**Ilustrações:** Geradas por Inteligência Artificial (Gemini)

**Contactos** Website: [www.clubebear.pt](http://www.clubebear.pt) E-mail: [geral@clubebear.pt](mailto:geral@clubebear.pt)

Direitos de Autor e Partilha (Licença de Uso): © 2026 Clube B.E.A.R. e José Elias. Esta obra destina-se a apoiar a comunidade. O seu uso é livre e gratuito. É permitida a partilha, reprodução e distribuição total ou parcial deste manual, em formato físico ou digital, exclusivamente para fins não comerciais, desde que seja garantida a atribuição e o devido crédito aos autores e ao Clube B.E.A.R. Proibida a venda ou uso lucrativo desta obra.

Aviso Legal e Isenção de Responsabilidade (Disclaimer): Este manual foi elaborado com fins puramente educativos, formativos e recreativos, no âmbito da prática de Airsoft, MilSim e pedestrianismo. A navegação terrestre, o montanhismo e as atividades em ambiente natural envolvem riscos inerentes, incluindo, mas não limitados a desorientação, perda no terreno, acidentes físicos e exposição a condições meteorológicas adversas. A aplicação prática das técnicas, cálculos e regras aqui descritas é da inteira e exclusiva responsabilidade do leitor. O autor, os revisores e o Clube B.E.A.R. declinam qualquer responsabilidade civil ou criminal por acidentes, danos materiais ou físicos, situações de emergência ou perdas que possam ocorrer decorrentes da utilização, interpretação ou má aplicação das informações contidas nesta publicação. No terreno, o bom senso e a prudência devem sempre prevalecer.



## Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>6</b>
<b>Capítulo 1: Preparação, Equipamento e Onde Arranjar as Cartas</b> .....	<b>7</b>
1.1. O Teu Kit Base de Navegação .....	7
• Bússola de Base Transparente:.....	7
• Bússola Prismática: .....	7
• Escalímetro: .....	8
• Material de Escrita Fiável: .....	8
• Porta-Cartas Estanque:.....	8
• Contas de Passo (Ranger Paces): .....	8
1.2. Onde Obter Cartas Militares na Internet .....	9
<b>Capítulo 2: A Anatomia da Carta e a Informação Marginal</b> .....	<b>10</b>
2.1. Identificação Básica: O "BI" da Carta .....	11
2.2. O Esquema de Articulação (A Rede de Mapas).....	11
2.3. A Legenda: O Teu Dicionário do Terreno.....	12
2.4. Resumo da Informação Marginal.....	13
2.5. O Aviso de Confidencialidade (Nas Cartas Militares Puras) .....	14
<b>Capítulo 3: Escalas e a Arte de Medir Distâncias</b> .....	<b>14</b>
3.1. A Escala Numérica (A Fração) .....	15
3.2. A Escala Gráfica (A Régua da Margem) .....	16
3.3. Como Medir Distâncias em Linha Reta .....	16
3.4. Como Medir Distâncias Sinuosas (Trilhos e Estradas).....	17
Método do Fio (O mais rápido): .....	17
Método do Papel (O mais tático):.....	17
3.5. A Ilusão da Distância: O Fator "Terreno".....	18
<b>Capítulo 4: O Código das Cores e Símbolos Topográficos</b> .....	<b>18</b>
4.1. As 5 Cores Fundamentais .....	19
4.2. Símbolos Que Te Podem Salvar (Aprende a Identificá-los) .....	20
4.3. A Regra de Ouro: Não Tentes Adivinhar.....	20
<b>Capítulo 5: A Bússola e o Que Raio é um Azimute</b> .....	<b>20</b>
5.1. A Anatomia da Bússola (O Básico) .....	21
5.2. O Que Raio é um Azimute?.....	22



# CLUBE BRIGADA ESPECIAL DE AIRSOFT RADICAL

Fundado a 23 de março de 2016

5.3. A Regra de Ouro: Pôr o "Cão na Casota" .....	23
5.4. Como Tirar um Azimute no Terreno (Passo a Passo).....	23
5.5. A Declinação Magnética: O Segredo dos Três Nortes .....	24
1. Norte Geográfico:.....	24
2. Norte de Quadrícula:.....	25
3. Norte Magnético: .....	25
<b>Capítulo 6: O Sistema de Coordenadas (Como Dar a Tua Posição Exata) .....</b>	<b>27</b>
6.1. A "Rede Mosquiteira" (A Quadrícula) .....	27
6.2. A Regra de Ouro: "Entrar em Casa e Subir as Escadas" .....	28
6.3. O Jogo dos Dígitos: Quão Exato Queres Ser? .....	29
6.4. Usar o Coordenatómetro/escalímetro (O Teu "Sniper" de Posição) .....	30
<b>Capítulo 7: Altimetria e Leitura do Relevo (Ler Montanhas num Papel Plano) .....</b>	<b>31</b>
7.1. As Curvas de Nível (O Segredo das Linhas Castanhas) .....	32
7.2. A Equidistância e as Linhas Mestras .....	32
7.3. O Declive: A Regra Mais Importante da Tua Sobrevivência .....	33
7.4. As 4 Formas do Terreno que Tens de Conhecer .....	34
<b>Capítulo 8: Técnicas de Navegação Prática (Onde Estou e Como Chego Lá) .....</b>	<b>35</b>
8.1. A Regra Zero: Orientar a Carta .....	35
8.2. Interseção: "Onde está aquele acampamento?" .....	36
8.3. Resseção (Estacionamento): "Onde raio estou eu?" .....	37
8.4. Navegação Estimada (Dead Reckoning).....	38
<b>Capítulo 9: Navegação Tática e Associação ao Terreno.....</b>	<b>39</b>
9.1. Corrimões Naturais (Handrails) .....	39
9.2. Travões de Segurança (Catching Features) .....	40
9.3. O Ponto de Ataque (Attack Point) .....	41
9.4. Navegação Tática: A Falsa Cumeada (Military Crest) .....	42
<b>Capítulo 10: Navegação Noturna .....</b>	<b>43</b>
10.1. O Inimigo Número Um: A Perda da Visão Noturna.....	43
10.2. Confia na Bússola (O Teu Cérebro Vai Mentir-te).....	44
10.3. Simplificar a Rota (A Regra do K.I.S.S.).....	44
10.4. Os Teus Passos Vão "Encolher" .....	45
10.5. Preparação da Bússola à Noite .....	46



# **CLUBE BRIGADA ESPECIAL DE AIRSOFT RADICAL**

Fundado a 23 de março de 2016

<b>Conclusão: O Terreno é o Teu Verdadeiro Mestre .....</b>	<b>47</b>
<b>Glossário de Termos Táticos e Topográficos .....</b>	<b>48</b>
<b>Bibliografia e Referências Recomendadas.....</b>	<b>50</b>
1. Doutrina e Manuais Militares Oficiais.....	50
3. Guias Clássicos de Outdoor e Bússola .....	51
4. Orientação Desportiva e Escutismo .....	51



## Introdução



Na era dos *smartphones* e dos relógios GPS, navegar parece fácil.

No entanto, seja a meio de um evento de *Airsoft* intenso, num trilho isolado na serra, ou num cenário de emergência civil onde as redes de comunicações falham, a tecnologia tem um limite.

Baterias descarregam, ecrãs partem-se com o impacto, e o sinal de satélite desaparece quando mais precisas dele.

Quando a eletrónica "morre", o que te salva é o conhecimento analógico.

A arte tradicional da navegação terrestre com carta e bússola continua a ser uma competência inegociável para jogadores táticos, caminheiros sérios e cidadãos focados na prontidão e sobrevivência.

Saber ler uma carta militar não serve apenas para ires do Ponto A ao Ponto B. Serve para "leres" o terreno antes de o pisares, planeares rotas de fuga abrigadas, evitares desníveis brutais que te esgotam a energia e saberes exatamente onde estás quando precisas de pedir ajuda ou coordenar com a tua equipa.

O clube BEAR criou este manual para ser o teu guia prático. Aqui, vais aprender a dominar a cartografia, usar a bússola com confiança e aplicar técnicas reais de orientação no terreno. Lembra-te da regra de ouro: a carta não falha. Se dominares estes fundamentos, nunca estarás perdido.



## Capítulo 1: Preparação, Equipamento e Onde Arranjar as Cartas

A navegação a sério começa em casa, em cima da mesa. Ir para o mato ou para um cenário de emergência sem as ferramentas certas e o mapa atualizado é pedir para que as coisas corram mal. Neste capítulo, vamos ver o equipamento essencial (e acessível) que deves ter na mochila e onde podes arranjar as melhores cartas cartográficas em Portugal.

### 1.1. O Teu Kit Base de Navegação

Não precisas de gastar uma fortuna em material de topo, mas precisas de ferramentas fiáveis. O teu *kit* de orientação não precisa de baterias e deve incluir:

- **Bússola de Base Transparente:** O modelo mais versátil (tipo *Silva*). A base transparente permite-te colocá-la em cima da carta e ver os detalhes por baixo, sendo perfeita para traçar rotas e tirar azimutes rápidos.



- **Bússola Prismática:** Mais robusta (tipo militar de metal). É excelente para jogadores de *Airsoft* tirarem direções de forma tática no terreno, fazendo pontaria direta a um alvo, embora seja menos prática para trabalhar em cima do mapa.



## CLUBE BRIGADA ESPECIAL DE AIRSOFT RADICAL

Fundado a 23 de março de 2016

- **Escalímetro:** Uma pequena régua de plástico transparente com grelhas desenhadas. É o "truque" barato e essencial que te permite dar a tua coordenada exata aos teus colegas de equipa ou equipas de resgate, com margens de erro de poucos metros.



- **Material de Escrita Fiável:** Esquece as canetas normais. Leva lápis de grafite (para escreveres na carta e poderes apagar sem rasgar o papel), borracha e marcadores de acetato se a tua carta estiver plastificada. Um bloco de notas impermeável é vital para registares distâncias e azimutes debaixo de chuva.
- **Porta-Cartas Estanque:** Uma bolsa de plástico transparente e selada. A tua carta é de papel; se apanhar chuva, suor ou lama, desfaz-se. Dobra a carta para mostrar apenas a zona onde estás e guarda-a aqui.
- **Contas de Passo (Ranger Paces):** Um cordão simples com contas de plástico que atas ao colete ou mochila. Serve para deslizares uma conta a cada 100 metros caminhados. É a forma mais fiável de saberes que distância já percorreste num trilho sem olhar para o telemóvel.





## 1.2. Onde Obter Cartas Militares na Internet

Para navegação pura, o Google Maps não serve. Precisas de cartas topográficas que te mostrem o relevo exato (alturas e buracos) e tenham as grelhas de coordenadas corretas. Em Portugal, o "padrão de ouro" para quem anda a pé é a escala 1:25.000, produzida pelo Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE).

Podes aceder a este material de três formas práticas:

**1.2. ONDE OBTER CARTAS MILITARES EM PORTUGAL**  
A ARTE DA NAVEGAÇÃO ANALÓGICA COM O APOIO DIGITAL  
(Escala 1:25.000)

**1. LOJA ONLINE CIGEOE (igeoe.pt)**  
Vê o mapa, descobre a folha exata do teu jogo ou caminhada. Compra física (papel) ou ficheiro digital.

**2. APP "CARTAS MILITARES"**  
Uso 100% OFFLINE. GPS cruza com a carta real na serra sem rede.

**3. SERVIÇOS WMS PARA PLANEAMENTO (QGIS)**  
Links WMS para QGIS. Cruza carta militar com satélite antes de sair. Imprime o necessário.

"A arte tradicional euro analógica com o arte tradicional, com o carta rio de liçanod" (igeoe.pt)

- Loja Online do CIGeoE: No site oficial ([igeoe.pt](http://igeoe.pt)), podes ver o mapa de Portugal, descobrir qual é a folha exata da zona do teu jogo de *Airsoft* ou da tua caminhada, e comprar a versão física em papel de alta qualidade ou o ficheiro digital.

- App "Cartas Militares" (Para o Telemóvel): Uma excelente aplicação oficial (iOS e Android). Permite comprar ou subscrever o acesso às cartas de todo o país. O grande trunfo é poderes descarregar o mapa para uso 100% *offline*. Se a rede de dados falhar na serra, o teu telemóvel continua a cruzar o GPS com a carta militar real.

- Serviços WMS para Planeamento (QGIS): Para os mais dedicados, o CIGeoE fornece links (WMS) que podes colocar em programas gratuitos de mapas no computador (como o QGIS). Isto permite-te cruzar a carta militar com imagens de satélite antes de saíres de casa, perfeito para desenhares a tua estratégia e imprimires apenas os pedaços de mapa que te interessam.



## Capítulo 2: A Anatomia da Carta e a Informação Marginal

Quando abres uma carta militar pela primeira vez, a tendência natural é olhar imediatamente para o centro e tentar decifrar o emaranhado de linhas, cores e símbolos. Resiste a essa tentação. Antes de navegares no terreno, tens de aprender a navegar no próprio pedaço de papel.

As margens da carta (a moldura em redor do mapa propriamente dito) contêm o que chamamos de Informação Marginal. É, literalmente, o manual de instruções daquele mapa específico. Ignorar estas margens num jogo de *MilSim* prolongado ou numa situação de emergência real é um erro de principiante que te pode custar tempo, energia e a própria missão.



Aqui estão os elementos cruciais que tens de identificar nas margens antes de começares a planear a tua rota.



## 2.1. Identificação Básica: O "BI" da Carta

Se precisares de coordenar com outras equipas no rádio ou pedir socorro, dizeres "estou no mapa da serra" não serve de nada. Precisas de identificar a carta com precisão cirúrgica.

- Nome da Folha: Normalmente localizado no topo, com letras grandes. Refere-se à localidade, acidente geográfico ou cidade mais importante abrangida por aquele mapa (ex.: "Sintra" ou "Lousã").
- Número da Folha: O detalhe mais importante para a logística. Localizado no canto superior direito, é a referência numérica exata daquela carta (ex.: "Folha 345"). Se estiveres a preparar um *bug-out bag* e combinares um ponto de encontro com o teu grupo, basta dizer: "Ponto de Reunião na Folha 345".
- Data e Edição: A natureza muda, mas o Homem muda o terreno ainda mais depressa. Uma carta com 20 anos pode não mostrar uma nova autoestrada que corta o teu trilho a meio, ou uma barragem que inundou um vale por onde planeavas passar. Verifica sempre a data de levantamento e atualização impressa na margem inferior.



## 2.2. O Esquema de Articulação (A Rede de Mapas)

Imagina que a tua patrulha de *Airsoft* ou o teu trilho te leva até à borda direita da carta e ficas sem mapa. O que fazes?



Na margem da carta vais encontrar um pequeno diagrama que se assemelha a um jogo do galo ou a uma grelha. Chama-se Quadro de Articulação das Folhas Adjacentes. O quadrado central está a negrito e representa a carta que tens na mão. Os quadrados em redor mostram os



números das cartas vizinhas. Assim, sabes imediatamente qual é a próxima carta que tens de comprar ou descarregar se a tua rota seguir para Norte, Sul, Este ou Oeste.

## 2.3. A Legenda: O Teu Dicionário do Terreno

Nunca tentes adivinhar o que significa um símbolo estranho no mapa. A margem inferior de todas as cartas topográficas oficiais possui uma legenda extremamente detalhada.

A legenda traduz todos os ícones para linguagem corrente: moinhos em ruínas, poços de água (vital para reabastecimento numa caminhada), tipos de estradas (alcatrão, terra batida ou carreiros), linhas elétricas de alta tensão e vegetação. Durante o planeamento em casa, deves consultar a legenda constantemente até a maioria dos símbolos se tornar instintiva.

ÍCONE	ELEMENTO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO REALISTA
	<b>MOINHOS EM RUÍNAS</b>	Estruturas antigas, não funcionais. Ponto de interesse/abrigo.	
2			
	<b>POÇOS DE ÁGUA</b>	Fontes de água potável ou não. Ponto crítico de reabastecimento.	
3			
<b>TIPOS DE ESTRADAS</b>			
	<b>ALCATROADA</b>	Estrada de asfalto. Alta velocidade, baixa furtividade.	
	<b>TERRA BATIDA</b>	Estrada de terra. Velocidade média, poeira.	
	<b>TRILHO PEDESTRE</b>	Caminho estreito. Baixa velocidade, alta furtividade.	
	<b>LINHAS ELÉTRICAS</b>	Infraestrutura elétrica. Riscos de choque e interferência.	
5			
<b>VEGETAÇÃO</b>			
	<b>FLORESTA DENSA</b>	Cobertura total. Baixa visibilidade, movimento lento.	
	<b>ARBUSTOS</b>	Cobertura parcial. Visibilidade média.	
	<b>CAMPO ABERTO</b>	Nenhuma cobertura. Alta visibilidade, movimento rápido.	



## 2.4. Resumo da Informação Marginal

Para facilitar a leitura rápida, aqui fica o resumo de onde encontrar cada ferramenta nas margens:

<b>Elemento na Margem</b>	<b>Função Prática no Terreno</b>
<b>Escala Numérica</b>	Indica a proporção do mapa (ex.: 1:25.000). Informa quanto o terreno real foi encolhido para caber no papel.
<b>Escala Gráfica</b>	Uma pequena régua desenhada na base do mapa. Permite usar um pedaço de papel ou cordel para medir uma rota tortuosa na carta e convertê-la imediatamente para quilómetros.
<b>Diagrama de Declinação</b>	Mostra três setas em forma de garfo (Norte Geográfico, Magnético e de Quadrícula). É vital para calibrar a tua bússola com a carta (vamos aprofundar isto no Capítulo 5).
<b>Equidistância das Curvas</b>	Indica a diferença de altura entre cada linha de relevo desenhada no mapa. Numa carta 1:25.000, o padrão é 10 metros. Se subires duas linhas no mapa, subiste o equivalente a um prédio de vários andares.
<b>Dados do Sistema de Referência</b>	Confirma qual o sistema de coordenadas usado (em Portugal, geralmente Datum 73, PT-TM06 ou WGS84). Fundamental para que o teu GPS ou telemóvel esteja sincronizado com a carta de papel.



## 2.5. O Aviso de Confidencialidade (Nas Cartas Militares Puras)



Se conseguires acesso a cartas de treino tático exclusivas das Forças Armadas, poderás notar avisos de confidencialidade ou marcas de distribuição restrita. No entanto, as cartas da Série M888 comercializadas pelo CIGeoE para o público são desclassificadas e de uso livre. Podes dobrá-las, riscá-las e usá-las à vontade para garantir que o teu jogo de *Airsoft* ou a tua fuga para a natureza decorre com máxima segurança e orientação.

## Capítulo 3: Escalas e a Arte de Medir Distâncias

Se nunca olhaste para uma carta militar, a palavra "escala" pode parecer um conceito matemático complicado. Na verdade, é muito simples: imagina que tens um raio encolhedor. A escala é apenas a indicação de quantas vezes o terreno real foi encolhido para caber nesse pedaço de papel que tens na mão.

Saber trabalhar com escalas é a diferença entre pensares que o teu acampamento base está "já ali ao virar da esquina" e descobrires que afinal ainda tens de caminhar cinco quilómetros com uma mochila pesada às costas.



Vamos desmistificar a escala e aprender a medir distâncias de forma prática.

## 3.1. A Escala Numérica (A Fração)

Em qualquer carta, vais encontrar um número com este aspeto: 1:25.000 ou 1:50.000. Isto é a escala numérica.



Lê-se da seguinte forma: 1 unidade no mapa equivale a 25.000 unidades iguais no terreno real. Como a nossa unidade de medida mais prática na carta é o centímetro, a regra é esta:

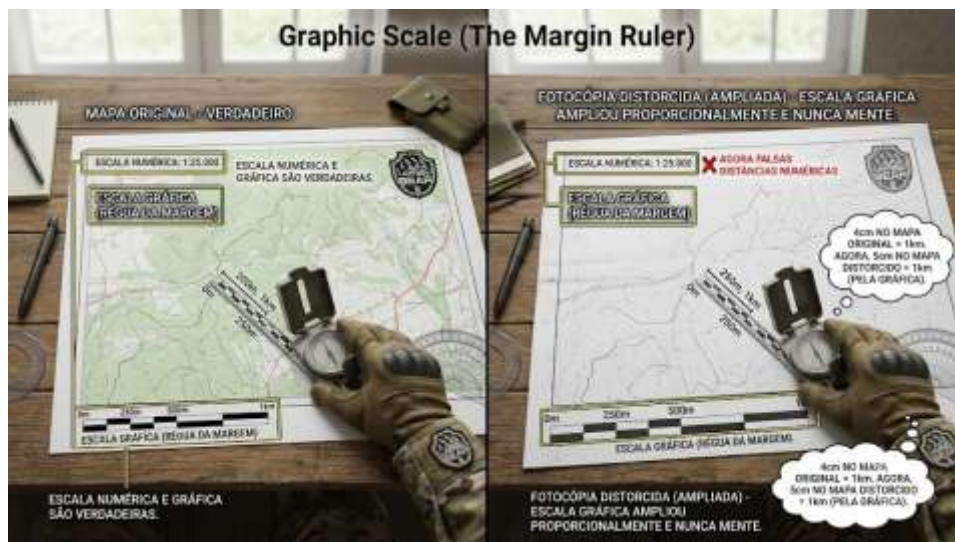
- Na carta 1:25.000: 1 centímetro no papel = 25.000 centímetros na vida real.
- O Truque Rápido: Como ninguém mede caminhadas em centímetros, corta os dois últimos zeros para converteres para metros. Ou seja, 1 cm na carta = 250 metros no terreno.

Se a tua carta for de 1:50.000, o terreno foi encolhido ainda mais para caber uma área maior no papel. Logo, 1 cm na carta = 50.000 cm = 500 metros no terreno.

A Regra de Bolso para o Airsoft e Caminhadas: Se usares a carta padrão 1:25.000, lembra-te sempre disto: 4 centímetros na régua equivalem exatamente a 1 quilómetro a pé.

## 3.2. A Escala Gráfica (A Régua da Margem)

A escala gráfica é um desenho impresso na margem inferior da carta que se parece com uma pequena régua preta e branca. Ela já tem as distâncias convertidas para metros e quilómetros.



Por que razão é tão importante? Se tirares uma fotocópia da tua carta e a máquina encolher ou ampliar ligeiramente a imagem, a escala numérica (1:25.000) deixa de ser verdadeira. No entanto, a escala gráfica encolhe ou cresce na mesma proporção da fotocópia, pelo que a escala gráfica nunca te mente.

## 3.3. Como Medir Distâncias em Linha Reta



Se quiseres saber a distância entre o teu Ponto de Observação (Ponto A) e um objetivo (Ponto B) num descampado, o processo é direto:

1. Coloca o canto de uma folha de papel em branco ou a tua bússola de base transparente entre os dois pontos.
2. Faz uma marcação no papel onde fica o Ponto A e outra onde fica o Ponto B.
3. Leva esse papel à escala gráfica na margem do mapa, alinha a primeira marca no zero e vê onde cai a segunda marca. Ficas a saber imediatamente os metros ou quilómetros exatos.



## 3.4. Como Medir Distâncias Sinuosas (Trilhos e Estradas)

Raramente andamos em linha reta. Seja para contornar uma montanha ou seguir um trilho serpenteante na floresta, precisamos de medir curvas. Tens dois métodos infalíveis que não precisam de matemática complexa:



### Método do Fio (O mais rápido):

- Pega num pedaço de fio, cordel ou atacador.
- Coloca o fio sobre a tua rota na carta, contornando as curvas do caminho.
- Estica esse pedaço de fio e coloca-o sobre a escala gráfica na margem para leres a distância total.

### Método do Papel (O mais tático):

- Se não tiveres um fio, usa o rebordo reto do teu caderno de notas.
- Coloca a ponta do papel no teu ponto de partida e alinha o rebordo com o primeiro troço reto do trilho. Faz uma marca no papel onde o caminho curva.
- Roda o papel, alinhando-o com a nova direção do caminho a partir dessa curva, e repete o processo até chegares ao destino.
- No final, terás várias marcações acumuladas no rebordo do papel. Coloca a distância total na escala gráfica.



## 3.5. A Ilusão da Distância: O Fator "Terreno"

Medir no mapa é fácil, mas o mapa é plano. No terreno real, há subidas, lama, vegetação densa e equipamento pesado para carregar.



Um quilómetro medido na carta num terreno plano de estrada de terra batida demora cerca de 10 a 15 minutos a caminhar. No entanto, se esse mesmo quilómetro for medido a atravessar uma encosta íngreme coberta de mato numa serra, pode demorar mais de 1 hora a percorrer.

A carta dá-te a distância horizontal. Nos próximos capítulos, quando abordarmos a altimetria, aprenderás a calcular a dificuldade real desse percurso para que nunca sejas apanhado desprevenido.

## Capítulo 4: O Código das Cores e Símbolos Topográficos

Quando olhas para o centro de uma carta militar pela primeira vez, é normal sentires-te esmagado. Parece um prato de esparguete com rabiscos e manchas por todo o lado. Mas não te preocupes, há uma lógica muito rigorosa por trás de tudo isto.



Para que o teu cérebro consiga processar tanta informação rapidamente (especialmente debaixo de chuva ou no meio da adrenalina de um jogo), os cartógrafos criaram um código visual universal. Tudo começa pelas cores.

## 4.1. As 5 Cores Fundamentais



Imagina que a carta é um bolo com várias camadas. Cada cor representa uma "camada" diferente do mundo real. Memoriza estas cinco cores e vais conseguir ler o terreno em segundos:

- Preto (A Pegada Humana): Quase tudo o que foi construído pelas mãos do Homem aparece a preto. Isto inclui casas isoladas, ruínas, pontes, caminhos de terra batida, linhas de comboio e moinhos. Se procuras um edifício abandonado para montar uma emboscada no *Airsoft* ou um abrigo para a noite, procura os pequenos quadrados pretos.
- Azul (A Água): A cor da sobrevivência. Tudo o que é hidrografia (água) está a azul: rios, ribeiras, lagos, pântanos e, o mais importante, fontes e nascentes. *Atenção*: Uma linha azul tracejada significa que é uma linha de água temporária (pode estar seca no verão).
- Verde (A Vegetação): Indica florestas, matas, pomares e vinhas. Para além de te mostrar onde a paisagem é bonita, o verde diz-te onde tens cobertura e ocultação. Uma mancha verde-escura e sólida significa floresta densa (difícil de caminhar, mas excelente para te esconderes). Um verde com bolinhas ou tracejado significa vegetação rasteira ou árvores dispersas. Se a área no mapa for branca (sem cor), significa que é um descampado ou terreno limpo.
- Castanho (O Relevo): Usado para desenhar as "curvas de nível" (aquelas linhas sinuosas que cobrem todo o mapa). O castanho mostra-te as montanhas, os buracos, os vales e a inclinação do terreno. É a cor que te diz se vais ter de subir uma parede autêntica ou se o caminho é plano. Vamos mergulhar a fundo nisto no Capítulo 6, porque é a parte mais importante da navegação.
- Vermelho e Castanho-Avermelhado (Vias Principais): Destaca as autoestradas, estradas alcatroadas principais e as áreas urbanas mais densas (cidades e vilas). Se queres evitar civilização ou trânsito, mantém-te longe das manchas e linhas vermelhas.



## 4.2. Símbolos Que Te Podem Salvar (Aprende a Identificá-los)

Não precisas de decorar todos os símbolos da legenda, mas há alguns que se destacam na paisagem e que são perfeitos para confirmares que estás no caminho certo. Eles são as tuas "boias de salvação" visuais:

- O Marco Geodésico (Triângulo Preto com um Ponto no Meio): Estes são pilares de pedra ou cimento que o Instituto Geográfico coloca nos pontos mais altos das montanhas. Se vires este símbolo no mapa, sabes que lá no alto vais ter uma vista desimpedida (excelente para comunicações de rádio ou para observação tática).
- Igrejas e Capelas (Cruz Preta): Em Portugal, quase todas as aldeias ou pontos altos têm uma capela. Como normalmente se destacam na paisagem (muitas vezes pintadas de branco), são excelentes pontos de referência para tirares azimutes com a bússola de longe.
- Linhas de Alta Tensão (Linha Preta com "Espinhos"): Estas torres de eletricidade gigantes rasgam as florestas. Seguir a clareira de uma linha de alta tensão pode ser uma excelente rota de fuga caso estejas perdido e precisas de terreno limpo para andar depressa, embora te deixe muito exposto.
- Fontes e Poços (Um pequeno círculo azul ou "F" azul): Marca logo isto no teu mapa antes de saíres de casa. Numa emergência, ou se o teu cantil ficar vazio a meio do dia, saber exatamente onde está a água mais próxima não tem preço.



## 4.3. A Regra de Ouro: Não Tentes Adivinhar

A beleza de uma carta oficial é que não deixa espaço para achismos. Se vires um quadrado preto com uma pequena bandeira em cima, ou um círculo cheio de cruces, e não souberes o que é.... vai à margem da carta e lê a legenda.

A legenda é o teu dicionário. Um erro de interpretação (como confundir uma falésia intransponível com uma simples ravina) pode forçar-te a voltar para trás ao fim de horas de caminhada. Quando estiveres a planear o teu percurso em casa, passa a limpo os símbolos que vais cruzar e anota-os no teu bloco de notas impermeável.

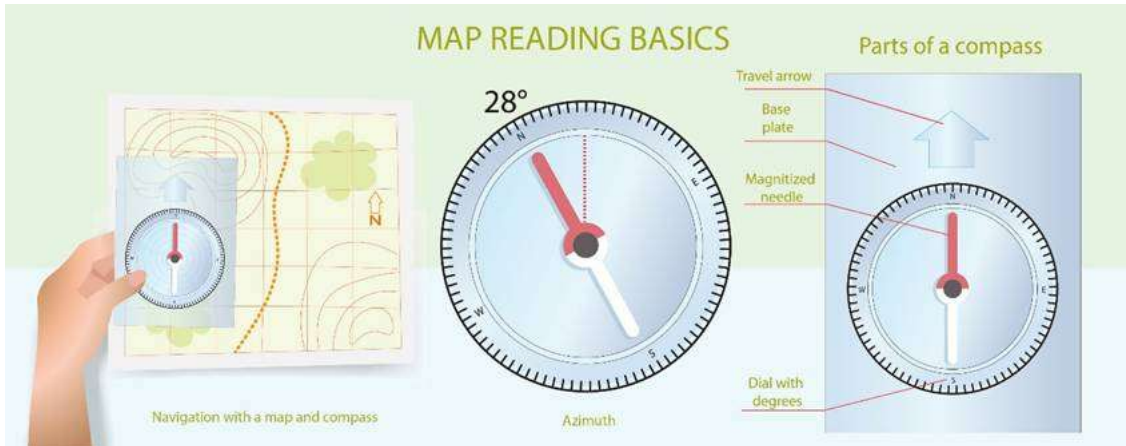
## Capítulo 5: A Bússola e o Que Raio é um Azimute

Se os mapas de nada servem quando não sabes para onde estás virado, a bússola é a ferramenta que resolve esse problema. Ela é o teu volante e o teu painel de instrumentos. Não precisa de rede, não precisa de satélites e, se for bem tratada, dura uma vida inteira.



Neste capítulo, vamos esquecer os termos navais complicados. Vamos aprender a olhar para uma bússola, entender a sua linguagem e descobrir como apontar para um destino.

## 5.1. A Anatomia da Bússola (O Básico)



Pega na tua bússola de base transparente (aquela de acrílico que falámos no Capítulo 1). Não te assustes com as réguas e as linhas todas. Para já, só precisas de conhecer três partes:



**A Base e a Seta de Direção:** É a placa de plástico transparente. Na ponta da frente, tem uma seta desenhada (geralmente grande e vermelha). Esta é a Seta de Direção. É para onde tu vais apontar a bússola, como se fosse o cano de uma arma ou o capô de um carro.

**O Limbo Rotativo (A Roda):** É a roda redonda no centro da bússola que podes girar com os dedos. À volta dessa roda, estão escritos números que vão do 0 ao 360. Dentro desta roda, no fundo transparente, há uma grande seta vermelha desenhada (a Seta de Orientação).

**A Agulha Magnética:** É a agulha solta que flutua dentro do líquido da roda. Metade dela é vermelha e a outra metade é branca (ou preta). A ponta vermelha aponta SEMPRE para o Norte Magnético, não importa o quanto tu rodes ou saltes.



## 5.2. O Que Raio é um Azimute?

A palavra "azimute" soa a algo saído de um filme de ficção científica militar, mas na verdade é um conceito incrivelmente simples.

Um azimute é apenas um número de direção.

Imagina que estás no centro de um relógio gigante, mas em vez de 12 horas, esse relógio está dividido em 360 pequenos traços (graus).

- Se andares para o Norte, estás a seguir o azimute  $0^{\circ}$  (ou  $360^{\circ}$ ).
- Se andares para Este (Direita), estás a seguir o azimute  $90^{\circ}$ .
- Se andares para Sul (Para trás), estás a seguir o azimute  $180^{\circ}$ .
- Se andares para Oeste (Esquerda), estás a seguir o azimute  $270^{\circ}$ .



Quando o teu líder de equipa no *Airsoft* grita "Inimigo a azimute 45!", ele está simplesmente a dizer: "Virem-se para o número 45 na vossa bússola e olhem em frente!". É uma forma exata de dizer aos outros para onde olhar, em vez de dizer "ali ao pé daquela árvore parecida com as outras todas".



## 5.3. A Regra de Ouro: Pôr o "Cão na Casota"

Para usares a bússola não precisas de fazer contas, só precisas de brincar aos encaixes. A técnica mais famosa para usar uma bússola chama-se "Pôr o Cão na Casota" (ou *Red in the Bed* em inglês).

- O Cão = A ponta vermelha da agulha magnética (que se mexe sozinha).
- A Casota = A grande seta vermelha desenhada no fundo do limbo rotativo (que só se mexe quando tu rodas a roda).

Quando tu rodas o limbo até que a agulha vermelha fique perfeitamente alinhada e deitada dentro da seta vermelha desenhada, a bússola está "orientada".



## 5.4. Como Tirar um Azimute no Terreno (Passo a Passo)

Imagina que estás no meio do mato, vês um moinho em ruínas lá longe e queres saber qual é a direção exata (o azimute) para lá chegar antes que o nevoeiro caia. O que fazes?

1. A Posição da Pizza: Agarra na bússola e coloca-a plana na palma da tua mão, à altura do peito. Se a inclinares, a agulha raspa no plástico e não roda bem. Imagina que estás a segurar uma fatia de pizza e não a podes deixar cair.
2. Aponta e Fica Quietos: Roda o teu corpo inteiro até que a Seta de Direção (a que está na placa de plástico) aponte exatamente para o moinho.



3. Roda o Limbo: Mantém a bússola apontada para o moinho. Agora, com a outra mão, roda a roda (o limbo) até que a "Casota" vermelha apanhe o "Cão" vermelho. Ou seja, a agulha vermelha fica perfeitamente alinhada com a seta vermelha do fundo.
4. Lê o Número: Olha para a linha de marcação que está na ponta da bússola, logo abaixo da Seta de Direção. Que número está lá escrito na roda? Se for 120, parabéns! O teu azimute para o moinho é 120°.

Agora, mesmo que entres numa floresta densa e deixes de ver o moinho, só tens de ir olhando para a bússola, garantir que o Cão está na Casota, e caminhar na direção da seta de plástico da frente. Mais cedo ou mais tarde, vais bater de frente no moinho.



## 5.5. A Declinação Magnética: O Segredo dos Três Nortes

Lembras-te de no Capítulo 2 termos falado no "Diagrama de Declinação" nas margens do mapa? Chegou a altura de desvendar esse mistério.

Até agora, assumimos que o "Norte" é apenas uma direção fixa. Mas, para um navegador experiente, existem três Nortes diferentes. Confundir os três num percurso longo é a receita perfeita para acabares no vale errado.

1. **Norte Geográfico:** É o topo do mundo, o Pólo Norte real (onde fica o eixo de rotação da Terra). É para lá que a Estrela Polar aponta.



2. **Norte de Quadrícula:** São as linhas verticais (azuis ou pretas) desenhadas no teu mapa de papel. Para facilitar a navegação prática, podes assumir que é o mesmo que o Norte Geográfico.
3. **Norte Magnético:** É a direção para onde o "Cão" (a agulha vermelha da tua bússola) aponta. É criado pelo ferro líquido em movimento no núcleo da Terra, e o grande problema é que ele se mexe todos os anos.



A Declinação Magnética é, de forma muito simples, a diferença em graus entre o Norte do teu Mapa (Quadrícula) e o Norte da tua Bússola (Magnético). Porque a bússola não aponta exatamente para o topo do papel!

O Caso Português: A Tua Sorte Grande A excelente notícia para ti é que, atualmente, em Portugal continental, o Norte do mapa e o Norte da bússola estão quase perfeitamente alinhados. A declinação magnética varia entre 0° e 1°, dependendo da zona do país. Na prática, para jogos de Airsoft, MilSim ou caminhadas em território nacional, podes ignorar a declinação. Um azimute tirado no mapa é exatamente o mesmo número que vais colocar na bússola.

O Cenário Internacional: Quando a Matemática Salva a Missão Então porque é que tens de saber isto? Porque se fores jogar um evento tático à Suécia, aos Estados Unidos, ou fores fazer montanhismo noutra parte do globo, a declinação magnética pode ser de 10°, 15° ou até 20°.

Se ignorares um erro de 15° numa caminhada de 3 quilómetros, vais falhar o teu Ponto de Encontro por quase 800 metros. Estarás noutra montanha!



**INSTRUÇÃO BEAR: CONVERSÃO RÁPIDA DE DECLINAÇÃO**

**DECLINAÇÃO PARA OESTE (WEST)**

Norte Geográfico (Eixo da Terra) → Norte Magnético (Bússola)

Norte de Quadrícula (Mapa)

MAPA (+ SOMA) → BÚSSOLA

SOMAS a diferença.  
Ex:  $90^\circ + 10^\circ = 100^\circ$  na bússola

**DECLINAÇÃO PARA ESTE (EAST)**

Norte Geográfico (Eixo da Terra) → Norte Magnético (Bússola)

Norte de Quadrícula (Mapa)

MAPA (- SUBTRAÇÃO) → BÚSSOLA

SUBTRAIS a diferença.  
Ex:  $90^\circ - 10^\circ = 80^\circ$  na bússola

**DICA DE SOBREVIVÊNCIA: BÚSSOLA MARCADA**

Usa fita adesiva e escreve "+10" ou "-15" antes de sair de casa.  
**NUNCA TE ESQUEÇAS DO VOLANTE!**

Como Corrigir a Declinação (A Conversão Rápida) Se estiveres num país com grande declinação, tens de olhar para as três setas do diagrama na margem do mapa e ver a diferença. Para passares um azimute do papel (Mapa) para o terreno (Bússola), só precisas de aplicar uma regra básica de soma ou subtração:

- Declinação para Oeste (West): Se o diagrama diz que o Norte Magnético está a Oeste do Norte da Quadrícula, SOMAS a diferença. (Ex: Azimute no mapa é  $90^\circ$ . A declinação é  $10^\circ$  Oeste. Na bússola vais usar  $100^\circ$ ).
- Declinação para Este (East): Se o diagrama diz que o Norte Magnético está a Este do Norte da Quadrícula, SUBTRAIS a diferença. (Ex: Azimute no mapa é  $90^\circ$ . A declinação é  $10^\circ$  Este. Na bússola vais usar  $80^\circ$ ).

A Dica de Sobrevivência: Se não quiseres fazer contas de cabeça no mato, usa uma tira de fita adesiva na base da tua bússola e escreve "+10" ou "-15" com o marcador antes de saíres de casa. Assim nunca te esqueces de ajustar o "volante" antes de começares a andar.



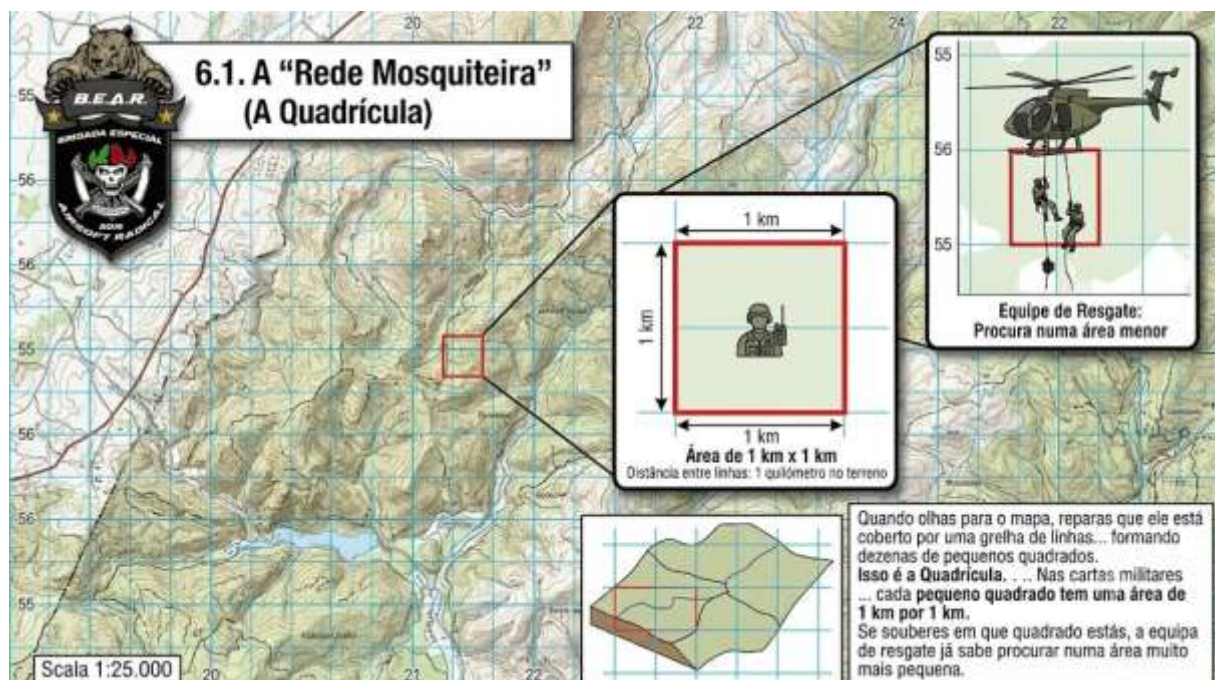
## Capítulo 6: O Sistema de Coordenadas (Como Dar a Tua Posição Exata)

Imagina o seguinte cenário: o teu colega de equipa de *Airsoft* torceu o pé a meio da serra, num local onde todos os trilhos parecem iguais. O rádio funciona, mas não há rede de telemóvel para partilhar a localização do WhatsApp. Quando o resgate perguntar "Onde estão?", não podes responder "perto de um pinheiro grande a seguir a uma rocha". Tens de lhes dar números exatos.

É para isso que servem as coordenadas. Nas cartas militares, o sistema mais comum que vais usar é o de Coordenadas Retangulares (como o MGRS ou UTM). Parece matemática avançada, mas é literalmente o jogo da Batalha Naval.

### 6.1. A "Rede Mosquiteira" (A Quadrícula)

Quando olhas para o mapa, reparas que ele está coberto por uma grelha de linhas azuis ou pretas, horizontais e verticais, formando dezenas de pequenos quadrados. Isso é a Quadrícula.



Nas cartas militares normais (escala 1:25.000), a distância entre cada uma destas linhas é de exatamente 1 quilómetro no terreno. Ou seja, cada pequeno quadrado desenhado no teu mapa tem uma área de 1 km por 1 km. Se souberes em que quadrado estás, a equipa de resgate já sabe procurar numa área muito mais pequena.



## 6.2. A Regra de Ouro: "Entrar em Casa e Subir as Escadas"

Se olhares para as margens do mapa, cada linha vertical e horizontal tem um número de dois dígitos. Como é que lês o quadrado onde estás? Há uma regra universal que tens de decorar para o resto da vida:

Lê-se sempre primeiro para a DIREITA e depois para CIMA.

O truque mental para nunca te esqueceres disto é pensar numa casa de dois andares: "Primeiro tens de andar no corredor de baixo, e só depois podes subir as escadas".



Exemplo Prático (Coordenada de 4 Dígitos):

1. Encontra a linha vertical que forma o lado esquerdo do teu quadrado. Imagina que o número nessa linha (lá em baixo ou lá em cima na margem) é o 42. (Andaste pelo corredor até à porta 42).
2. Agora encontra a linha horizontal que forma o chão do teu quadrado. Imagina que o número na margem esquerda ou direita é o 15. (Subiste as escadas até ao andar 15).
3. A tua coordenada de 4 dígitos é 42 15.

Dar a coordenada 4215 a alguém significa: "Estou algures dentro deste quadrado de 1 quilómetro".



## 6.3. O Jogo dos Dígitos: Quão Exato Queres Ser?

Um quilómetro quadrado ainda é muito espaço para procurar alguém num mato denso. Precisamos de ser mais precisos. Como o fazemos? Dividindo mentalmente (ou com uma ferramenta) esse quadrado em pedaços mais pequenos.

**6.3. O Jogo dos Dígitos: Quão Exato Queres Ser?**  
Guia de Treinamento Tático BEAR

**Coordenada de 6 Dígitos (Precisão 100m)**

Leste: 42 + estimação 5 fatias → 425  
Norte: 15 + estimação 2 fatias → 152

**425 152**  
Estás num espaço de 100 metros.

Comparativ Scale:  
1km vs 100m

Mental subdivisõn lines

**Coordenada de 8 Dígitos (Precisão Máxima 10m)**

Usa **Coordenatómetro** para precisão impossível a olho.

Exemplos: **4252 1528**

Precisão Máxima: 10m

**Ataque Aéreo MiSiM**  
Casos de uso: for ataque Aéreo MiSiM

**Resgate de Helicóptero**  
Descasos de uso: resgate de helicóptero

- Coordenada de 6 Dígitos (Precisão de 100 metros): Em vez de leres apenas a linha, vais estimar a que distância estás da linha dentro do quadrado. Imagina que divides a linha do chão do quadrado em 10 fatias. Se estiveres a meio do quadrado para a direita, adicionas um "5" à tua linha. Fica 425. Se estiveres ligeiramente acima da linha horizontal, adicionas um "2". Fica 152. A tua coordenada exata passou a ser 425 152. Estás a dizer ao teu amigo que estás num espaço de apenas 100 metros.
- Coordenada de 8 Dígitos (Precisão de 10 metros): Esta é a precisão máxima que precisas, seja para chamar um "ataque aéreo" num jogo de *MiSiM* ou dar a tua posição a um helicóptero de resgate civil. Só que fazer isto a "olho" é impossível. É aqui que entra o teu Coordenatómetro.



## 6.4. Usar o Coordenatómetro/escalímetro (O Teu "Sniper" de Posição)

O coordenatómetro/ escalímetro (aquela pequena régua de plástico que vimos no Capítulo 1) é a ferramenta que faz a matemática por ti.

1. Coloca o pequeno triângulo ou vértice do esquadro do coordenatómetro exatamente em cima do ponto onde estás no mapa.
2. Certifica-te de que as arestas do coordenatómetro estão perfeitamente paralelas às linhas da quadrícula.
3. Lê os números que cruzam as linhas do mapa na régua horizontal do teu plástico (direita). Imagina que calha no "53".
4. Lê os números que cruzam as linhas do mapa na régua vertical (para cima). Imagina que calha no "28".
5. Juntas isto aos números do teu quadrado inicial e ficas com 4253 1528.

**6.4. Usar o Coordenatómetro/escalímetro (O Teu "Sniper" de Posição)**

**1. Colocar Vértice.**

**2. Alinhar Arestas.**  
Paralelómetros paralelos

**3. Ler Direita.**  
53  
Imagina que calha no "53"

**4. Ler Cima.**  
28  
Imagina que calha no "28"

**Passo 1:** [Image showing the ruler being placed on the map]

**Passo 2:** [Image showing the ruler being aligned with the grid lines]

**Passo 3:** [Image showing the horizontal scale reading 53]

**Passo 4:** [Image showing the vertical scale reading 28]

Quadrado Inicial: 42 15  
Leitura Coordenatómetro: 53 28  
**COORDENADA FINAL: 4253 1528**

Acabaste de colocar a tua posição num quadrado com o tamanho aproximado de uma sala de estar (10x10 metros) no meio de uma serra com milhares de hectares. A carta não tem falhas!

Acabaste de colocar a tua posição num quadrado com o tamanho aproximado de uma sala de estar (10x10 metros) no meio de uma serra com milhares de hectares. A carta não tem falhas!

## Capítulo 7: Altimetria e Leitura do Relevo (Ler Montanhas num Papel Plano)

Aqui está o maior erro de quem começa a ler mapas: medir uma distância de 2 quilômetros em linha reta e pensar "fantástico, faço isto em 20 minutos". Depois, chegam ao terreno e descobrem que no meio desses 2 quilômetros existe um desfiladeiro brutal e uma montanha íngreme. Duas horas depois, estão exaustos e sem água.



O mapa é um pedaço de papel plano (2D), mas o mundo real tem alturas, buracos, vales e picos (3D). A altimetria é a magia que os cartógrafos usam para desenhar o relevo 3D no papel. Para um jogador de *Airsoft* planejar uma emboscada no alto de um monte, ou um caminhante evitar uma subida destruidora de pernas, dominar este capítulo é obrigatório.



## 7.1. As Curvas de Nível (O Segredo das Linhas Castanhas)

Lembras-te do Capítulo 4, onde dissemos que o castanho é a cor do relevo? Se olhares para a carta, vais ver que está coberta de linhas castanhas sinuosas que parecem impressões digitais. Elas chamam-se Curvas de Nível.



Como funcionam? Imagina uma montanha a sair do mar. Se a água subir exatamente 10 metros e deixar uma marca de sujidade à volta da montanha inteira, e depois subir mais 10 metros e deixar outra marca... essas marcas em forma de anel são as curvas de nível. Se caminhares ao longo de uma curva de nível no terreno, nunca vais subir nem descer; vais andar sempre plano, a contornar a montanha.

## 7.2. A Equidistância e as Linhas Mestras





Para leres o mapa, tens de saber qual é o "degrau" entre cada linha. A isso chama-se Equidistância.

- Na maioria das cartas táticas (1:25.000), a equidistância é de 10 metros. Isto significa que cada vez que o teu dedo atravessa uma linha castanha no mapa, o terreno subiu (ou desceu) 10 metros verticais (a altura de um prédio de três andares).
- As Linhas Mestras: Para não teres de contar as linhas todas uma a uma, vais reparar que cada quinta linha é mais grossa e escura. Essa é a curva mestra e, normalmente, tem um número pequeno escrito algures (ex.: 100, 150, 200). Esse número é a altitude exata daquela linha em relação ao nível do mar.

### 7.3. O Declive: A Regra Mais Importante da Tua Sobrevivência

Como é que olhas para as linhas e sabes se a montanha é fácil de subir ou se é uma parede de pedra impossível? É tudo uma questão de espaçamento:

- Linhas muito juntas umas das outras: O terreno é muito íngreme. Se as linhas estiverem quase coladas e a formar uma mancha castanha grossa, estás perante uma falésia ou um precipício. Evita passar por lá se estiveres com uma mochila pesada.
- Linhas muito afastadas umas das outras: O terreno é plano ou tem uma inclinação muito suave. É o terreno ideal para marchar rápido e poupar energia.





## 7.4. As 4 Formas do Terreno que Tens de Conhecer

O teu cérebro vai demorar algum tempo a transformar estas linhas num desenho 3D. Para acelerar o processo, decora os quatro padrões básicos que se repetem sempre na natureza:

1. **O Cume ou Pico** (A Elevação) É o topo da montanha. No mapa, parece um alvo de dardos ou vários círculos uns dentro dos outros. O círculo mais pequeno no meio é o ponto mais alto. Frequentemente, tem lá um triângulo preto (um marco geodésico) ou o número exato da altitude.

2. **O Vale** (O Caminho da Água) Os vales são zonas baixas entre montanhas por onde a água costuma escorrer. No mapa, as curvas de nível formam a letra "V" ou "U". O truque vital aqui é: num vale, a ponta do "V" aponta sempre para cima, em direção ao topo da montanha (a nascente). Normalmente, há uma linha azul (rio ou ribeira) desenhada no fundo do vale.

3. **A Linha de Festo / Cumeada** (As Costas da Montanha) É o oposto do vale. É aquela crista alta ou lomba que desce a partir do pico. Andar num festo é ótimo para caminhar rápido e ter boas vistas, mas taticamente é péssimo porque ficas recortado no horizonte (qualquer pessoa te vê). No mapa, as linhas também formam um "V" ou "U", mas a ponta do "V" aponta para baixo, em direção ao sopé da montanha.

4. **A Sela ou Colo** (A Passagem) Imagina dois cumes de montanha lado a lado. O ponto mais baixo entre os dois picos chama-se sela ou colo. Parece literalmente a sela de um cavalo. É o melhor local para atravessar uma cadeia montanhosa sem ter de escalar até ao topo absoluto. No mapa, é o espaço vazio (sem linhas) que fica espremido entre os dois "alvos de dardos" (os cumes).



### Dica Tática para o Terreno:

Antes de começares a caminhar, traça a tua rota no mapa e conta as linhas castanhas que vais cruzar. Se a tua rota cruzar 15 linhas a subir numa carta de 1:25.000, já sabes que vais ter de vencer 150 metros de desnível positivo. Prepara as pernas e a água!



## Capítulo 8: Técnicas de Navegação Prática (Onde Estou e Como Chego Lá)

Chegou a hora da verdade. Já tens a carta desdobrada, a bússola na mão, percebes as curvas de nível e sabes o que é um azimuth. Agora, estás no meio da floresta, a mochila pesa, o sol está a descer e precisas de aplicar tudo isto ao mesmo tempo.

Neste capítulo, vamos transformar a teoria em ação pura. Estas são as três técnicas de sobrevivência mais importantes para descobrires a tua posição exata quando estás perdido, ou para localizares um alvo que vês ao longe.

### 8.1. A Regra Zero: Orientar a Carta

Antes de dares um único passo, tens de "orientar a carta". Isto significa simplesmente alinhar o papel para que o desenho no mapa corresponda à realidade que tens à tua frente. Se o teu mapa estiver de pernas para o ar, a direita no mapa será a tua esquerda na vida real, e vais acabar a andar para o lado errado.



*Tens duas formas de o fazer:*

1. Orientação Visual (A Mais Rápida): Olha à tua volta. Vês uma linha de alta tensão à tua direita e um rio à tua frente? Roda o papel na tua mão até que a linha preta com "espinhos" no mapa fique à tua direita, e a linha azul fique apontada para a frente. Simples, rápido e não precisas de ferramentas.

2. Orientação com Bússola (A Mais Precisa): Se estiveres no meio de eucaliptos e não conseguires ver a paisagem, usa a bússola:

- Coloca a carta no chão (plana).



- Pousa a bússola em cima do mapa.
- Roda a roda da bússola até o "0" (Norte) ficar alinhado com a seta da frente.
- Roda a carta inteira, juntamente com a bússola em cima dela, até que a agulha vermelha (o Norte) fique a apontar diretamente para o topo do mapa. Está orientada!

## 8.2. Interseção: "Onde está aquele acampamento?"

Cenário de *Airsoft*: Estás no topo de uma colina (Ponto A) e vês um acampamento inimigo noutra colina lá longe, mas não sabes a localização exata deles para passares pelo rádio. Como descobres as coordenadas deles sem ires lá? Usas a Interseção.

1. Aponta a arma (bússola): Tira um azimute da tua posição para o acampamento. (Ex: deu 120°).
2. Rabisca o mapa: Coloca a bússola na carta, em cima da tua posição, e traça uma linha reta a lápis na direção dos 120°. O acampamento inimigo está algures ao longo dessa linha.
3. Muda de posição: Caminha uns bons metros para o lado (ou pede a um colega noutra colina que saiba onde está - Ponto B) para fazer a mesma coisa.
4. Tira o segundo azimute: Do Ponto B, tira um novo azimute para o mesmo acampamento (Ex: deu 45°). Traça a segunda linha no mapa.
5. O "X" marca o alvo: O local exato onde as duas linhas desenhadas a lápis se cruzam é a localização do acampamento. Já podes dar as coordenadas à tua equipa!





## 8.3. Resseção (Estacionamento): "Onde raio estou eu?"

Cenário de Sobrevivência: Andaste a vagaar fora do trilho. Estás completamente perdido. O pânico quer começar a instalar-se, mas tu paras, respiras e olhas à volta. Ao longe, à tua esquerda, vês o topo da antena de telecomunicações da serra. À tua direita, vês uma igreja numa aldeia muito distante. Consegues encontrar as duas no teu mapa, mas não sabes onde tu estás. Usas a Resseção.

Para isto, precisas de usar o Contra Azimute. É simples: se a antena está à tua frente num azimute, tu estás nas costas da antena.

- A matemática é básica: Se o azimute for menor que 180, somas 180. Se for maior que 180, subtrais 180. (Ex: se a igreja está a 40°, o contra azimute é 220°).

### Como fazer:

1. Tira o azimute para a Igreja (Ex: 40°).
2. Calcula o contra azimute ( $40 + 180 = 220^\circ$ ).
3. Vai ao mapa, coloca o lápis em cima da Igreja e traça uma linha a apontar para os 220°. Tu estás algures nessa linha.
4. Repete o processo para a Antena. Tira o azimute (Ex: 300°).
5. Calcula o contra azimute ( $300 - 180 = 120^\circ$ ). Traça a linha a partir da Antena a 120°.
6. O "X" salva-te a vida: Onde as duas linhas se cruzarem, é a tua posição atual e exata.





## 8.4. Navegação Estimada (Dead Reckoning)

Esta é a técnica de "força bruta" da navegação. É usada quando estás no mato tão denso (ou com nevoeiro cerrado) que não consegues ver nada à tua volta. Tens de navegar "às cegas", usando apenas matemática.

Os 3 Pilares do *Dead Reckoning*:

1. Ponto de partida conhecido.
2. Direção exata (Azimute).
3. Distância exata (Contagem de passos).

Se sabes que estás no cruzamento da estrada de terra, tiras o azimute no mapa para o teu destino (ex.: 270°) e medes a distância no mapa com a régua (ex.: 400 metros).

Agarras na bússola, rodas o teu corpo para o azimute 270° e comesças a caminhar em frente, contando os teus passos duplos. A cada 100 metros, desces uma bola nas tuas Contas de Passo (*Ranger Paces*). Quando desceres 4 bolas, paras. Teoricamente, chegaste ao teu destino, mesmo sem o conseguires ver.

Aviso de Campo: A navegação estimada parece infalível no papel, mas é a técnica que acumula mais erros na vida real. Porquê? Porque as pessoas desviam-se de árvores, escorregam, perdem a conta aos passos e desviam o rumo sem dar por isso. Usa-a em distâncias curtas e sempre combinada com a leitura do relevo que vamos ver no próximo capítulo.





## Capítulo 9: Navegação Tática e Associação ao Terreno

Navegar por azimutes e contagem de passos (como vimos no capítulo anterior) é uma excelente técnica de recurso, mas tem um problema grave: obriga-te a andar com a cabeça baixa a olhar para a bússola e a murmurar números.

Num jogo de *Airsoft*, se estiveres a olhar para a bússola, levas um "tiro" porque não viste o inimigo. Num trilho na serra, tropeças numa raiz e dás uma queda aparatosa. Os navegadores mais experientes andam de cabeça levantada. Eles usam uma técnica chamada Associação ao Terreno. Basicamente, olham para o mapa, memorizam os pontos-chave e usam a própria paisagem para os guiar, usando a bússola apenas para confirmar a direção de vez em quando.

Aqui estão as quatro técnicas de navegação tática que vão mudar a forma como te moves no mato.

### 9.1. Corrimões Naturais (Handrails)

Lembras-te de quando a luz vai abaixo em casa e tens de descer as escadas às escuras? O que fazes? Agarras-te ao corrimão e deixas-te ir. No mato, podes fazer exatamente a mesma coisa.



Um "corrimão" é qualquer linha comprida e óbvia no terreno que vá na direção aproximada do teu destino. Pode ser:

- Um rio ou ribeira.
- A borda de uma floresta densa (onde a mata encontra um descampado).



- Uma estrada de terra batida ou um trilho antigo.
- Uma linha de alta tensão.
- O fundo de um vale.

Como usar: Em vez de ir a furar mato em linha reta a seguir um azimute restrito, olhas para o mapa e pensas: "O meu destino fica a Norte, e há um rio que vai para Norte". Caminhas simplesmente com o rio à tua direita. Poupas energia, não precisas de contar passos e manténs os olhos abertos ao que te rodeia.

## 9.2. Travões de Segurança (Catching Features)

O maior medo de quem navega é passar ao lado do destino sem dar por isso e continuar a andar quilómetros na direção errada. Para evitar isto, os navegadores usam "Travões".

Um travão é uma característica geográfica enorme e inconfundível que fica logo a seguir ao teu destino.

Exemplo Prático: O teu objetivo é encontrar uma pequena cabana em ruínas no meio da floresta. Atrás da cabana, a uns 200 metros, existe uma autoestrada (uma grande linha vermelha no mapa) ou uma montanha super íngreme. A autoestrada é o teu travão. Se estiveres a caminhar à procura da cabana e, de repente, ouvires carros ou deres de caras com alcatrão, sabes que foste longe demais. Paras, dás meia-volta e corriges o erro. Nunca assumes uma rota sem definir primeiro qual é a tua rede de segurança.

**9.2. TRAVÕES DE SEGURANÇA (Catching Features)**  
O MAIOR MEDO DO NAVEGADOR: PASSAR AO LADO DO OBJETIVO

**1. PONTO DE PARTIDA**  
1. Estabelece Rota e Travão  
TACTICAL TACTICAL GRID-NOR  
AZIMUTE 270°  
1. STEPS: 33 OUTS

**2. ÁREA DO OBJETIVO**  
2. Missing the Target (ERROR SITUATION)  
OBJETIVO: PEQUENA CABANA EM RUÍNAS  
PASSOU AO LADO DO OBJETIVO (SITUAÇÃO DE ERRO)

**3. O TRAVÃO EM AÇÃO**  
3. Encontro com o Travão (Avisos Visuais e Sonoros)  
SOM DE CARROS  
AUTOESTRADA  
4. RECONHECIMENTO DO ERRO

**4. CORREÇÃO DE ROTA**  
5. Parar, Meia-Volta e Corrigir (SEGUE NOVA ROTA REVISADA)  
5. Parar, Meia-Volta e Corrigir (SEGUE NOVA ROTA REVISADA)

**DEFINIÇÃO E EXEMPLOS**  
GRANDES CARACTERÍSTICAS  
- Autoestradas  
- Montanhas Íngremes  
- Rios Largos  
- Costas

**DEFINIÇÃO E EXEMPLOS**  
GRANDES CARACTERÍSTICAS  
- Autoestradas  
- Montanhas Íngremes  
- Rios Largos  
- Costas  
BEST PRACTICE:  
NUNCA ASSUMES ROTA SEM DEFINIR O TRAVÃO



## 9.3. O Ponto de Ataque (Attack Point)

Esta é, sem dúvida, a técnica mais usada por forças especiais e equipas de patrulha para chegarem a um alvo pequeno sem se perderem.



Tentar navegar 3 quilómetros seguidos com a bússola para encontrar um buraco no chão ou uma árvore específica é quase impossível. O desvio acumulado vai fazer com que falhes o alvo. Qual é a solução? Divides a viagem em duas fases.

1. Escolhe um Ponto de Ataque: Olhas para o mapa e procuras um objeto enorme, impossível de falhar, que esteja relativamente perto do teu alvo (por exemplo, a uns 100 ou 200 metros). Pode ser o cruzamento de duas estradas de terra batida, um lago pequeno ou o topo de uma colina com um marco geodésico.
2. Aproximação Rápida: Guardas a bússola, usas os trilhos e os corrimões e caminhas de forma rápida e descontraída até esse grande Ponto de Ataque.
3. O Ataque Final: Quando chegares ao cruzamento (o teu Ponto de Ataque), agora sim, tiras a bússola, defines o azimute exato para o alvo final e comesas a contar os teus passos com máxima precisão militar para os últimos 100 metros. A margem de erro passa a ser minúscula.



## 9.4. Navegação Tática: A Falsa Cumeada (Military Crest)

Esta última técnica é crucial para jogadores de *MilSim* e de *Airsoft*, mas também ensina muito a qualquer caminhante sobre como poupar energia.

Imagine que tens de atravessar uma montanha de um lado ao outro e queres manter a altitude para não teres de descer ao vale e voltar a subir. A tentação natural é caminhar lá mesmo no topo, na crista da montanha (a chamada Linha de Festo).



O Erro Fatal (Skylining): Se andares no topo absoluto da montanha, ficas com o céu azul atrás de ti. O teu corpo transforma-se numa silhueta negra recortada contra a luz. Qualquer pessoa no vale te consegue ver a quilómetros de distância. No contexto tático, és um alvo fácil. No contexto civil, vais levar com a força máxima do vento no cume.

A Solução (Falsa Cumeada): A técnica tática correta é descer alguns metros da crista e caminhar pela parte lateral e alta da encosta (a uns 3/4 da altura da montanha). O topo da montanha fica ligeiramente acima da tua cabeça. Assim, tens as árvores, as pedras e a terra como fundo atrás de ti, fundindo-te com a paisagem (camuflagem natural), ficas protegido dos ventos fortes e manténs a vantagem da altitude para observares o vale lá em baixo.



## Capítulo 10: Navegação Noturna

Se navegar de dia, com sol e boa visibilidade, já exige concentração, navegar à noite é um "desporto" completamente diferente. Quando as luzes se apagam, a tua perceção de profundidade desaparece, as distâncias parecem enganadoras e as árvores assumem formas estranhas. O nível de stress dispara.

Para um praticante de *Airsoft* a tentar infiltrar-se nas linhas inimigas a coberto da escuridão, ou para um caminhante apanhado na serra após o pôr do sol, a navegação noturna é o derradeiro teste de perícia. Mas não precisa de ser um pesadelo se seguires estas regras sagradas.

### 10.1. O Inimigo Número Um: A Perda da Visão Noturna

O teu corpo tem um "superpoder" natural: a capacidade de adaptar os olhos à escuridão. No entanto, esta adaptação demora cerca de 30 a 45 minutos a ficar completa num ambiente de breu total.



- O Perigo da Luz Branca: Se acenderes a lanterna do telemóvel ou uma luz branca potente para olhar para o mapa, a tua visão noturna é destruída numa fração de segundo. Ficas temporariamente "cego" para o que está à tua volta e terás de esperar mais meia hora para recuperar a visão. Num jogo tático, uma luz branca no meio do mato é um alvo gigante que

diz a toda a gente onde estás.

- A Solução (Luz Vermelha): Usa sempre uma lanterna de cabeça (*headlamp*) que tenha luz vermelha. A luz vermelha não destrói os químicos nos teus olhos responsáveis pela visão noturna e é invisível a curtas distâncias. Atenção a um detalhe vital: a luz vermelha faz desaparecer as marcações a vermelho e algumas castanhas do teu mapa! Se tiveres de desenhar uma rota noturna na tua carta, usa um marcador preto ou azul grosso.



## 10.2. Confia na Bússola (O Teu Cérebro Vai Mentir-te)

De dia, o teu cérebro usa as montanhas, as árvores e o sol para saber onde é o Norte e o Sul. À noite, sem essas referências visuais, o teu sentido de direção entra em colapso total (a chamada ilusão sensorial).

Vais jurar a pés juntos que tens de virar à direita. Vais ter a certeza de que o teu acampamento está em frente. Vais olhar para a bússola e pensar: "Esta porcaria está avariada".

A regra é brutal e absoluta: O teu cérebro está errado, a agulha magnética está certa. Nunca contraries a bússola à noite. Se a bússola diz para ires para a esquerda e o teu instinto diz para ires em frente, segue a bússola. Sempre.



## 10.3. Simplificar a Rota (A Regra do K.I.S.S.)

K.I.S.S. é um acrónimo militar que significa "*Keep It Simple, Stupid*" (Mantém a coisa simples, estúpido). À noite, não é a altura para tentares atalhos complexos pelo meio de vales ou ravinas difíceis.

- Usa os Corrimões Naturais: Vais depender fortemente da técnica que aprendeste no Capítulo 9. Se há um rio ou uma estrada de terra batida que leva até perto do teu alvo, usa-a. É muito mais seguro e rápido caminhar à noite numa estrada um bocado mais longa do que tentar furar por uma floresta densa em linha reta.
- Cuidado com os Travões: À noite, é muito fácil passar pelo teu destino sem o veres. Usa sempre Travões de Segurança enormes. Um rio, uma autoestrada, ou uma montanha gigante atrás do teu alvo, para saberes exatamente quando foste longe demais.



## 10.4. Os Teus Passos Vão "Encolher"

Lembras-te da técnica de Navegação Estimada (contar os passos com o teu cordão de *Ranger Paces*)? Tens de fazer um pequeno ajuste noturno.

Por estares a caminhar às escuras, com medo de tropeçar em pedras e buracos invisíveis, o teu corpo vai, instintivamente, dar passos mais curtos e arrastados. Se de dia precisas de 65 passos duplos para fazer 100 metros, à noite poderás precisar de 75 ou 80 passos para cobrir a mesma distância. Tem isto em mente quando calculares as tuas distâncias no mapa, caso contrário vais parar e pensar que já chegaste, quando ainda te faltam 20 metros.





## 10.5. Preparação da Bússola à Noite



Quase todas as bússolas de base transparente decentes, e especialmente os militares, têm marcações luminescentes (pequenos traços ou pontos que brilham no escuro). Para as carregares, aponta a tua luz por uns segundos para a bússola antes de iniciares a marcha.

### O Método Noturno Rápido:

1. Ainda num local abrigado, marca o azimute no mapa e roda a roda (limbo) da bússola para esse número.
2. Agora não precisas mais de ler números minúsculos à luz da lua.
3. Segura a bússola à frente do corpo e vai rodando até veres o ponto luminoso da agulha a entrar no "copo" luminoso do limbo (Pôr o Cão na Casota).
4. Caminha sempre com esses dois pontos brilhantes alinhados.

Conselho Final de Sobrevivência: Se não for um jogo de *Airsoft* ou uma urgência absoluta de vida ou morte civil, a melhor técnica de navegação noturna é não navegar. Monta um abrigo de recurso, protege-te do frio, poupa as pilhas e espera pelo amanhecer. No mato, quando não tens a certeza, parar é muitas vezes a decisão mais tática e inteligente que podes tomar.





## Conclusão: O Terreno é o Teu Verdadeiro Mestre

Chegámos ao fim deste manual. Ao longo destas páginas, explorámos o equipamento essencial, desmistificámos os números das escalas, decifrámos o código de cores e aprendemos a ler a montanha em 3D através de simples linhas castanhas num papel. Passámos do básico de apontar uma bússola até às complexidades de navegar sob o breu da noite ou cruzar linhas para encontrar a tua posição exata no meio do nada.



No entanto, há uma verdade universal sobre a orientação terrestre que tens de aceitar: este manual não te torna um navegador. O terreno, sim.

A topografia e a orientação são o que chamamos de "competências perecíveis". Se leres tudo isto hoje, mas passares os próximos seis meses a depender exclusivamente do GPS do telemóvel para ir a qualquer lado, no dia em que precisares de usar a bússola, vais hesitar.

A verdadeira aprendizagem começa agora. O próximo passo depende inteiramente de ti:

1. **Começa pequeno:** Não vás para uma serra remota no teu primeiro teste. Pega na bússola e numa carta e vai para uma floresta conhecida ou um parque natural perto de casa. Tenta acompanhar o teu progresso na carta enquanto caminhas num trilho seguro.
2. **Brinca com a bússola:** No teu próximo jogo de *Airsoft* ou acampamento, desafia-te a usar o "Ponto de Ataque" ou a calcular a distância através dos teus passos (*Ranger Paces*).



3. **Errar faz parte:** Vais perder-te. Vais falhar um azimute. Vais calcular mal uma curva de nível e dar por ti a subir uma encosta que querias evitar. E é exatamente nesse momento de frustração, quando parares, orientares a carta e descobrires onde erraste, que te tornas verdadeiramente autossuficiente.

Num mundo onde estamos constantemente dependentes de satélites, baterias e ecrãs táteis, dominar a arte analógica da bússola e da carta militar é um ato de liberdade. Dá-te a confiança absoluta de que, venha o que vier, caia a rede que cair, tu sabes sempre onde estás e sabes sempre como voltar para casa.

Prepara o teu *kit*, respeita a natureza e confia nos teus instrumentos. Lembra-te sempre: a carta não falha.

Boas rotas e mantém-te sempre no rumo!

## Glossário de Termos Táticos e Topográficos

- **Altimetria:** A técnica cartográfica de representar o relevo em 3D (alturas, buracos e inclinações) num mapa plano (2D), maioritariamente através de curvas de nível.
- **Azimute:** Uma direção de navegação expressa em graus (de 0° a 360°), medida no sentido dos ponteiros do relógio a partir do Norte. É a "pontaria" da tua bússola.
- **Contra Azimute:** A direção exatamente oposta a um azimute (calculada somando ou subtraindo 180°). É a técnica matemática usada para olhar para um alvo e calcular a linha de volta até ti (vital na técnica de Resseção).
- **Coordenatómetro (ou Escalímetro):** Pequena régua de plástico transparente com escalas graduadas. Permite ler e transmitir coordenadas de 8 dígitos na carta com uma precisão cirúrgica de até 10 metros.
- **Corrimão Natural (Handrail):** Um elemento linear e extenso no terreno (como um rio, um trilho, a borda de uma floresta ou uma linha de alta tensão) que serve como guia visual paralelo à rota, permitindo navegar rápido sem olhar para a bússola.
- **Curvas de Nível:** Linhas castanhas desenhadas no mapa que unem todos os pontos do terreno que têm a mesma altitude. Quanto mais juntas estiverem, mais íngreme (a pique) é o terreno.
- **Declinação Magnética:** A diferença em graus entre o Norte de Quadrícula (o norte impresso no papel do mapa) e o Norte Magnético (para onde a bússola realmente aponta). Requer compensação matemática em algumas regiões do globo.



## CLUBE BRIGADA ESPECIAL DE AIRSOFT RADICAL

Fundado a 23 de março de 2016

- **Equidistância:** O "degrau" ou diferença de altitude vertical entre duas curvas de nível consecutivas no mapa (geralmente de 10 metros nas cartas militares de 1:25.000).
- **Falsa Cumeada (*Military Crest*):** Rota tática feita pela parte alta de uma encosta, ligeiramente abaixo do topo absoluto da montanha. Usada para evitar exposição ao vento e o erro tático de ficar recortado contra o céu (*skylining*).
- **Interseção:** Técnica de navegação usada para descobrir as coordenadas de um alvo distante (que se consegue ver) desenhando e cruzando linhas no mapa a partir de duas posições conhecidas.
- **Linha de Festo (Cumeada):** A crista ou "costas" proeminentes de uma montanha que desce a partir do pico.
- **Navegação Estimada (*Dead Reckoning*):** Navegação feita por "força bruta" (usada em mato denso ou nevoeiro), baseada exclusivamente na marcha em linha reta sobre um azimute fixo aliado à contagem rigorosa de passos.
- **Norte Magnético:** A direção do campo magnético da Terra para a qual a ponta vermelha (o "Cão") da agulha da bússola aponta sempre.
- **Ponto de Ataque (*Attack Point*):** Um ponto de referência geográfico grande e impossível de falhar (ex: um grande cruzamento), perto do objetivo final. Usado como local seguro para fazer a última leitura de bússola antes da aproximação final de precisão a um alvo pequeno.
- **Quadrícula:** A "rede mosquiteira" (linhas verticais e horizontais) impressa no mapa que forma quadrados perfeitos (de 1x1 km). Usada para identificar localizações precisas.
- **Ranger Paces (Contas de Passo):** Ferramenta analógica, geralmente um cordão com contas de deslizar, acoplada ao equipamento. Serve para não perder a conta das distâncias caminhadas (cada conta costuma representar 100 metros no terreno).
- **Resseção / Estacionamento:** A técnica salva-vidas usada para descobrir a tua própria posição quando estás perdido. Feita tirando azimutes a dois elementos distantes identificáveis (ex: uma antena e uma igreja) e cruzando as linhas de contra azimute no mapa.
- **Sela ou Colo:** O ponto mais baixo (passagem) entre dois cumes de montanha lado a lado. É o local ideal e de menor esforço para atravessar uma cadeia montanhosa.



# CLUBE BRIGADA ESPECIAL DE AIRSOFT RADICAL

Fundado a 23 de março de 2016

- **Skylining (Recorte no Horizonte):** O erro tático de caminhar ou ficar de pé no cume absoluto de uma montanha, expondo uma silhueta negra perfeitamente visível a partir do vale.
- **Travão de Segurança (Catching Feature):** Um obstáculo ou característica inconfundível no terreno (como uma autoestrada ou ravina) escolhido intencionalmente para ficar *atrás* do objetivo. Serve como aviso de que caminhaste demais e falhaste o alvo.

## Bibliografia e Referências Recomendadas

### 1. Doutrina e Manuais Militares Oficiais

A base fundamental de toda a navegação topográfica rigorosa provém das Forças Armadas.

- Departamento do Exército dos Estados Unidos (Department of the Army). [TC 3-25.26: Map Reading and Land Navigation](#). (Anteriormente conhecido como *Field Manual 3-25.26*. É o manual global de referência, considerado a "Bíblia" da navegação terrestre, de onde derivam quase todas as técnicas ensinadas neste guia. Pode ser pesquisado na íntegra no portal oficial de publicações do Exército dos EUA ou [adquirido em formato físico](#)).
- Exército português / CIGeoE. [Portal do Centro de Informação Geoespacial do Exército](#). (A doutrina interna utilizada para a formação nas diversas unidades portuguesas assenta na cartografia e normas disponibilizadas por esta entidade).

### 2. Cartografia e Entidades Portuguesas

A informação específica sobre o terreno nacional, as escalas e as legendas provém das entidades oficiais do Estado Português.

- CIGeoE (Centro de Informação Geoespacial do Exército). [Série Cartográfica M888 e Catálogo M888](#). (A fonte oficial de todas as regras de simbologia, cores e articulação de mapas em território nacional. É aqui que podes comprar as cartas na escala 1:25.000).
- App "Cartas Militares". [Página oficial da Aplicação Móvel](#). (Para iOS e Android, desenvolvida em parceria com a InfoPortugal).



### 3. Guias Clássicos de Outdoor e Bússola

Literatura civil e de montanhismo que adaptou as técnicas militares para o público em geral, focando-se no uso prático da bússola de base transparente no terreno.

- Kjellström, Björn. [\*Be Expert With Map and Compass\*](#). (O autor é o co-inventor da bússola *Silva* moderna. Este livro é, há mais de 60 anos, a principal referência civil para a técnica de "Pôr o Cão na Casota" e navegação com mapa e bússola).
- Wiseman, John "Lofty". [\*The SAS Survival Handbook\*](#). (O lendário manual de sobrevivência do ex-instrutor das forças especiais britânicas SAS, que inclui secções vitais sobre navegação diurna e noturna em cenários de emergência, evasão e sobrevivência pura).

### 4. Orientação Desportiva e Escutismo

Organizações que ensinam as bases da associação ao terreno, leitura rápida de relevo e movimentação eficiente na natureza.

- Federação Portuguesa de Orientação (FPO). [\*Portal Oficial da FPO\*](#). (Excelente recurso para descarregar manuais técnicos desportivos, onde se aprofundam as técnicas de "Corrimões", "Pontos de Ataque" e navegação de cabeça levantada abordadas no Capítulo 9).
- Corpo Nacional de Escutas (CNE). [\*Portal do Escutismo em Portugal\*](#). (As bases do escutismo contêm manuais e fichas técnicas muito acessíveis sobre topografia, introdução às escalas e métodos expeditos de orientação na natureza).