

## Cartografia

*"E o esplendor dos mapas, caminho abstrato para a imaginação concreta. Letras e riscos irregulares abrindo para a maravilha" (Pessoa, 1969: 386)*

A Cartografia é a ciência que estuda os diferentes métodos ou sistemas que permitem representar em um plano uma parte ou a totalidade da superfície terrestre.

Qualquer ponto da terra pode ser representado através das coordenadas de um determinado sistema de referência. Porém, o formato da Terra não permite sua representação sobre um plano sem distorções. Um dos tipos de representação é o mapa cartográfico. Consiste em transformar as coordenadas de latitude e longitude, que definem a posição do ponto em um elipsóide, em coordenadas cartesianas, que determinaram a posição de outro ponto, homólogo ao primeiro, sobre uma superfície plana denominada mapa.

Podemos definir mapa como uma representação distorcida, mas regulada, da realidade. Um mapa distorce a realidade segundo certas regras. Isso ocorre para que possa desempenhar o seu papel. (Santos, 2000: 200) Existe a história do rei que encomendou um mapa de seu reino. O mapa deveria ser exato e representar cada detalhe existente. Os melhores cartógrafos foram contratados e, ao final de imenso trabalho, entregaram o mapa, o mais perfeito e exato mapa. Perfeito, mas inútil, pois ao ser aberto cobria todo o reino.

Isso nos mostra que um mapa não pode coincidir ponto à ponto com o terreno. Deve distorcer a realidade para poder representá-la. Isso é feito através de 3 mecanismos: a escala, a projeção e a simbologia. São mecanismos autônomos que exigem que o cartógrafo tome decisões segundo a finalidade do mapa. Uns mapas podem privilegiar a representação, outros a orientação. Um mapa muito grande (pequena escala) favorece a representação pela visibilidade e riqueza dos seus detalhes, mas seu tamanho prejudicaria seu uso para orientação. Um mapa muito pequeno (grande escala) facilita a orientação geral, mas não diz muito sobre os detalhes da realidade que iremos encontrar.

Acima, quando falamos em orientação, não estamos nos referindo ao Desporto e sim a ação de orientar-se no terreno. Os mapas que privilegiam a representação são os mapas-imagem. Os que privilegiam a orientação são os mapas instrumentais. (Wahl, 1980: 42)

### Escala

Escala é a relação entre a distância no mapa e a correspondente distância no terreno. A escala indica o grau de detalhamento que será dado à representação. Mapas de grande escala tem grau de detalhamento maior que os mapas de pequena escala, pois representam áreas de terreno menores que estes no mesmo espaço de papel.

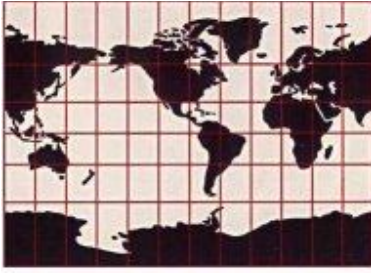
O desenho do mapa não pode representar a realidade na íntegra, assim os detalhes mais significativos devem ser escolhidos, dependendo do uso que terá o mapa. Um mapa de pequena escala não permite que se meça a largura de uma estrada, mas mostra as distâncias relativas entre a estrada e outros elementos do terreno. Mapas que representam o clima de uma região são representados em pequena escala, já os que representam a erosão são feitos em grande escala. Isso porque o clima abrange uma área considerável e a erosão é mais localizada. As diferenças de escala são qualitativas e não quantitativas.

A escala escolhida pode inclusive alterar ou distorcer a dimensão do fenômeno. O comprimento da costa marítima aumenta se medido em mapas de pequena escala em comparação com a mesma medida em mapas de grande escala.

### Projeção

Os mapas mais fáceis de manusear e armazenar são os planos. A transposição da superfície da Terra para o plano ocorre através da projeção. Existe vários tipo de projeção, cada um conferindo um certo grau de distorção a representação.

As projeções conformais distorcem os ângulos, as formas e as direções, mas representam bem a área. As projeções equivalentes fazem o oposto.



Projeção Cilíndrica de Miller



Projeção Cilíndrica de Mercator

### Simbologia

Sem sinais ou símbolos um mapa é inútil, pois estes representam os elementos e a realidade espacial que o mapa deve mostrar. Os sinais vêm evoluindo ao longo do tempo e variam segundo o contexto de produção do mapa e sua destinação. Reconhece-se dois tipos de sinais:

**Icônicos** – sinais naturais semelhantes à realidade que representam.



= Mata, floresta

**Convencionais** – sinais arbitrários que representam o elemento.



= Mata, floresta

Hoje, segundo as circunstâncias, os mapas podem ser mais decorativos ou mais abstratos, mais expressivos ou emotivos ou mais referenciais ou cognitivos. Mapas para serem vistos ou mapas para serem lidos. (Santos, 2000: 205)

### O mapa de Orientação

O mapa de Orientação diferencia-se dos demais por ser feito especificamente para esta atividade. É bastante detalhado, mostrando quase que a totalidade dos acidentes do terreno. Apresenta linhas paralelas traçadas no sentido norte-sul magnético e suas legendas são impressas neste sentido, também. Feito em escala adequada ao terreno, apresenta as condições da vegetação quanto ao tráfego.

O mapa para Orientação em esqui apresenta as mesmas características acima, porém são abertas trilhas para o deslocamento, assinaladas em cor verde no mapa e classificadas de acordo com sua maior ou menor facilidade de trânsito.






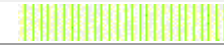









O mapa para Orientação em bicicleta é semelhante ao anterior e usa escala 1:20000.

### Simbologia usada no mapa

#### Cores












**Branco** – representa a floresta com excelentes condições de corrida.






**Tabela 1**

	Floresta/ corrida fácil
	Limite de vegetação distinto
	Limite de vegetação indistinto
	Área aberta (sem árvores)
	Área aberta (com algumas árvores)
	Área semi-aberta
	Área semi-aberta (com algumas árvores)
	Vegetação rasteira / Corrida lenta
	Vegetação rasteira / Corrida difícil
	Floresta/Corrida lenta
	Floresta/Corrida difícil
	Vegetação muito densa / Impenetrável
	Floresta penetrável numa direção
	Pomar/Vinha
	Árvore especial/ isolada
	Elemento especial de vegetação

**Marrom** – representa todos os elementos topográficos como curvas de nível, buracos, colinas, depressões.





















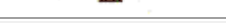




**Tabela 2**




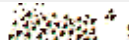














	Curva de nível
	Curva de nível mestra
	Curva de nível intermédiana
	Linha que indica "descida"
	Escarpa
	Muro de terra
	Pequeno muro de terra
	Fosso
	Pequeno fosso
	Colina
	Pequena colina / montículo

	Depressão
	Pequena depressão
	Buraco
	Terreno acidentado
	Forma de relevo especial

**Preto** – representa elementos construídos pelo homem (estradas, edificações, postes, torres, cercas, etc.) e, também, todos os elementos rochosos (pedras, solo rochoso, etc.)











**Tabela 3**






	Auto estrada
	Estrada principal / secundária
	Estrada de terra
	Caminho <3m
	Trilha
	Trilha Indistinta
	Junções de Trilhas
	Passagem estreita < 5m
	Passagem larga > 5m
	Linha Férrea
	Linha de Alta Tensão
	Linha Elétrica
	Túneis
	Muro de Pedras transponível
	Muro de Pedras em Ruína
	Cerca Intransponível
	Cerca Transponível
	Vedação em Ruínas
	Passagem / Porteira
	Aqueduto Transponível/Intransponível
	Falésia intransponível
	Falésia transponível
	Buraco rochoso
	Caverna
	Pedras

	Pedras grandes
	Monte de pedras
	Terreno pedregoso
	Zona rochosa
	Terreno arenoso aberto
	Afloramento rochoso
	Edifícios/Construções
	Ruínas
	Área edificada
	Zona interdita
	Parque de estacionamento/Pista de atletismo
	Área de tiro
	Cemitério
	Torre grande
	Torre pequena
	Manjedoura
	Marco
	Objeto especial construído pelo homem

**Azul** – representa todos os elementos de água, como rios, córregos, lagos, nascentes, poços, etc.

**Tabela 4**

	Lago
	Charco
	Rio Intransponível
	Curso D'água Transponível
	Pequeno Curso D'água
	Linha D'água
	Área alagadiça intransponível
	Área alagadiça transponível
	Área alagadiça indistinta
	Pequena área alagadiça

	Buraco com água
	Poço
	Nascente
	Ponte , Passagens
	Objeto especial (água)

**Amarelo** – representa vegetação, campos abertos com vegetação rasteira com ou sem árvores esparsas. A intensidade da cor mostra quão limpo é o campo. Amarelo vivo para gramados amarelo claro para campos com vegetação mais alta.












tabela 1

**Verde** – representa vegetação. Quanto mais escuro o verde mais intransitável a vegetação. Verde bem escuro para mata intransitável, verde mais claro para mata onde a corrida é lenta. Listras verdes indicam trânsito em apenas uma direção.

tabela 1

**Púrpura ou Vermelho** – usado para marcar o percurso de orientação no mapa. Usado, também, para designar condições especiais do terreno como zona proibida, passagem obrigatória.

tabela 5 **Tabela 5**

	Partida
	Ponto de controle
	Chegada
	Percurso balizado
	Área interdita
	Área Perigosa
	Posto primeiros socorros
	Reabastecimento
	Passagem interdita
	Passagem obrigatória
	Trajeto proibido

\* tabelas extraídas de <http://www.gd4caminhos.web.pt/>


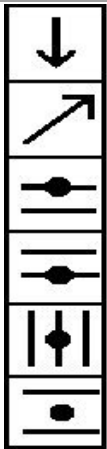
### **Simbologia usada no Cartão de Descrição**

São semelhantes aos utilizados no mapa e indicam detalhes sobre os pontos de controle marcados no mapa.

categoria			tamanho do percurso em linha reta			desnível	
<b>H 21-E</b>			<b>12.500</b>			<b>300</b>	
<b>1</b>	<b>26</b>				<b>1x2</b>		

**Cabeçalho do Cartão de Descrição:** A B C D E F G H

**Coluna A** – número do ponto de controle [quadro 1](#)

Colunas A e B	Coluna C
<p>Coluna B – número do prisma</p>  <p>Coluna A – número do ponto de controle</p>	 <p>ao sul</p> <p>nordeste</p> <p>acima</p> <p>abaixo</p> <p>no meio</p> <p>entre</p>

**Coluna B** – número do prisma [quadro 1](#)

**Coluna C** - Símbolos que indicam em qual dos elementos está o controle, caso exista mais de um elemento igual dentro do círculo marcado no mapa. [quadro 1](#)

**Coluna D** - Símbolos que identificam o elemento. [quadro 2](#)

**Colunas D**

	escarpa
	pedreira
	parede de terra
	terraço
	esporão
	espinhaço
	reentrância
	ravina barranco
	fosso seco
	colina
	montículo
	colo
	depressão
	pequena depressão
	buraco

	posto de observação
	manjedoura
	torre de rocha
	árvore isolada
	salina
	cepo
	marco
	mina de carvão
	formigueiro cupinzeiro
	terreno acidentado
	sinais que indicam objetos construídos

	lago
	lago artificial
	buraco com água
	curso d'água
	fosso com água
	zona alagadiça
	pequena zona alagadiça
	terreno firme em zona alagadiça
	fonte, poço
	nascente

	estrada
	trilha
	passagem entre árvores
	muro de pedras
	cerca
	ponte
	edificação
	ruína
	torre

	campo aberto
	campo aberto acidentado
	ângulo da floresta
	clareira
	mata fechada
	desmatamento
	orla
	grupo de árvores

	falésia
	afloramento rochoso
	caverna
	rocha
	zona rochosa
	terreno pedregoso
	monte de rochas

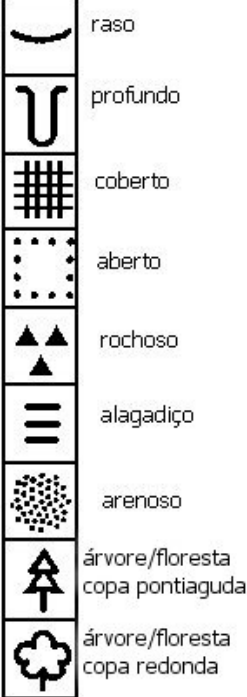
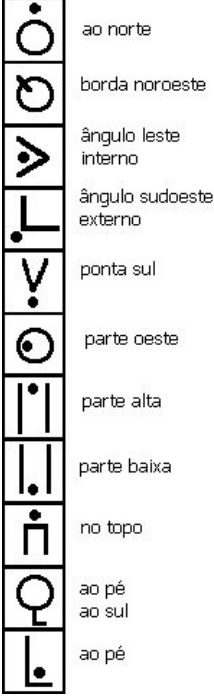
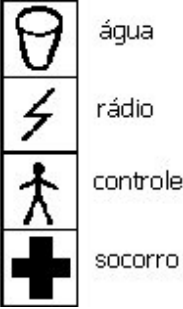

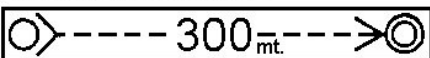
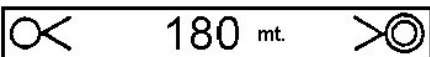
Coluna E - Detalhes sobre o elemento característico. [quadro 3](#)

Colunas E

Colunas F

Colunas G



	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">4.5</div> altura em m <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">6x3</div> comprimento x largura em m	
<b>Colunas H</b>		
		
<b>Detalhes da Chegada</b>		
<p style="text-align: center;">rota balizada do último ponto ao final (270m)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">túnel do último ponto ao final (300m)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">do último ponto ao final (300m) , sem balizamento</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div>		

**Coluna F** – Dimensões do elemento característico. [quadro 3](#)

**Coluna G** – Localização do prisma em relação ao elemento característico. [quadro 3](#)

**Coluna H** – Outras Informações. [quadro 3](#)

**Detalhes da Chegada** [quadro 3](#)

## O que é Orientação

Orientação é uma moderna modalidade esportiva que usa a própria natureza como campo de jogo .

Orientação é um esporte em que o praticante tem que passar por pontos de controle marcados no terreno no menor tempo possível, com o auxílio de um mapa e de uma bússola .

Orientação é um desporto distinto dos demais, onde o praticante escolhe o caminho a ser seguido em meio à natureza, gerando deste modo, uma componente mental e lúdica capaz de atrair um grande número de praticantes de todas as idades e ter uma aceitação muito grande pelo público feminino.

A Orientação, como atividade, acompanha o homem desde sua origem. No entanto, como esporte, surgiu

nos países nórdicos há mais de cem anos, com o propósito de realizar-se uma atividade física ao ar livre, mantendo a mente do praticante ocupada em toda a sua execução e contribuindo para a educação ambiental.

## **O mapa de orientação**

O mapa de orientação é um mapa topográfico detalhado, onde é traçado o percurso que o atleta tem que percorrer e são locados precisamente todos os detalhes da vegetação, relevo, hidrografia, rochas e construções feitas pelo homem etc.

## **O percurso de Orientação**

O percurso de orientação é constituído de triângulo de partida, pontos de controle e chegada. Entre estes pontos, que são locados precisamente no terreno e equivalentemente no mapa, estão as pernas do percurso, nas quais o competidor deverá orientar-se.

## **Regras básicas**

- Passar por todos os pontos de controle;
- Marcar corretamente o cartão de controle;
- Preservar a natureza.

## **Característica do Esporte**

A característica própria do desporto Orientação é escolher e seguir a melhor rota por um terreno desconhecido contra o relógio. Isto exige habilidades de orientação, tais como: leitura precisa do mapa, avaliação e escolha da rota, uso da bússola, concentração sob tensão, tomar decisão rápida, correr em terreno natural, manter o controle da distância percorrida etc.

## **Modalidades**

As regras do esporte orientação regulam as seguintes modalidades:

- Orientação pedestre;
- Orientação em bicicleta;
- Orientação para atletas especiais;
- Orientação equestre;
- Outras.

## **Vertentes da modalidade**

Face à abrangência do desporto, a Confederação Brasileira de Orientação, ao definir a política de desenvolvimento da modalidade, o dividiu em quatro vertentes: competitiva, ambiental, pedagógica e turística.

- A vertente competitiva constitui-se num conjunto de ações destinadas a formação do atleta, à busca da vitória, e ao trabalho dos clubes, com o principal escopo de determinar o crescimento do desporto orientação;
- A vertente ambiental diz respeito à produção das normas de proteção ambiental da competição, às regras e às ações educativas que envolvem organizadores e atletas, tendo como objetivo assegurar o mínimo de impacto ao meio. Nesta situação, onde o campo de atuação é o meio natural e o praticante é levado a respeitar o habitat dos animais e as áreas sensíveis, cria-se uma relação íntima do homem com a natureza;
- A vertente pedagógica corresponde ao conjunto de ações que visam colocar o esporte Orientação a serviço do aluno. Nesse caso, procura-se a melhor qualidade do ensino e a motivação do aluno, não importando a performance; mas, sim, a participação, visando a formação do indivíduo para o

exercício da cidadania e para a prática do lazer;

- Como produto de turismo a Orientação é uma atividade que promove o deslocamento de pessoas para a prática do lazer e esporte de forma recreacional e competitiva, em ambientes naturais e espaços urbanos, envolvendo emoções e riscos controlados, exigindo o uso de técnicas e equipamentos específicos e a adoção de procedimentos para garantir a segurança pessoal e de terceiros e o respeito ao patrimônio ambiental e socio-cultural.

### A instituição nacional de administração

A Confederação Brasileira de Orientação – CBO, com sede em Santa Maria – RS, é a instituição nacional de administração do esporte orientação. A CBO foi fundada em 11 de janeiro de 1999 em Guarapuava – PR, sendo a resultante de todos os fatos históricos que construíram este esporte e conta hoje com Federações Estaduais, Clubes e atletas de todos os cantos do Brasil.







No início do século passado, um corredor de maratonas que também era professor de matemática, percebeu que as corridas estavam se tornando monótonas, desestimuladas e cansativas, principalmente devido à sua extensão, aproximadamente 42 km. Decidiu então que antes de cada competição selecionaria um problema de difícil resolução matemática, procurando solucioná-lo mentalmente durante a corrida. Assim sendo, percebeu que correndo ao mesmo tempo em que raciocinava, chegava ao final bem menos extenuado, pois sua mente estava voltada para a resolução do problema e não com o desgaste físico que a competição exigia.


Assim, surgiu a “Corrida de Orientação” que é uma espécie de Cross ou Enduro em que o atleta percorre os mais variados tipos de terreno, proporcionando-lhe contato direto com a natureza. O Desporto Corrida de Orientação pode ser comparado a uma Caça ao Tesouro, onde o atleta recebe um mapa constando informações detalhadas sobre o terreno e, auxiliado apenas por uma bússola, percorre uma série de Pontos de Controle, materializados por prismas nas cores branco e laranja, sendo considerado vencedor aquele que completar o percurso com o menor tempo.

“Analogicamente, o Desporto Corrida de Orientação é uma associação do condicionamento físico com uma atividade mental intensa”.

## LEGENDA DO MAPA

*(Click no símbolo para ver imagem correspondente)*

	Auto-estrada
	Estrada principal / Secundária
	Estrada florestal
	Caminho com menos de 3 metros
	Carreiro de pé posto
	Carreiro indistinto

	Junção de carreiros
	Aceiro estreito (<5m)
	Aceiro largo (>5m)
	Linha de caminho de ferro
	linhas de alta tensão
	Linha eléctrica
	Túneis
	Muro de pedra transponível
	Muro de pedra em ruínas
	Vedação intransponível
	Aqueduto transponível/intransponível
	Vedação transponível
	Vedação em ruínas
	Passagem
	Lago
	Charco
	Rio intransponível
	Curso de água transponível
	Pequeno curso de água
	Linha com água
	Área alagadiça intransponível
	Área alagadiça
	Área alagadiça indistinta
	Pequena área alagadiça
	Buraco com água
	Poço
	Nascente
	Ponte; Passagens
	Objecto especial (água)
	Falésia intransponível
	Falésia transponível
	Buraco rochoso

	Caverna
	Pedras
	Pedras grandes
	Monte de pedras
	Terreno pedregoso
	Zona rochosa
	Terreno arenoso aberto
	Afloramento rochoso
	Edifícios/Construções
	Ruínas
	Área edificada
	Zona interdita
	Parque de estacionamento/Pista de atletismo
	Carreira de tiro
	Cemitério
	Torre grande
	Torre pequena
	Manjedoura
	Marco
	Objecto especial construído pelo homem
	Limite de vegetação distinto
	Limite de vegetação indistinto
	Área aberta (sem árvores)
	Área aberta (com algumas árvores)
	Área semi-aberta
	Área semi-aberta (com algumas árvores)
	Vegetação rasteira / Corrida lenta
	Vegetação rasteira / Corrida difícil
	Floresta/Corrida lenta
	Floresta/Corrida difícil
	Vegetação muito densa/Impenetrável
	Floresta penetravel numa direcção
	Pomar/Vinha
	Arvore especial/ isolada

	Elemento especial de vegetação
	Curva de nível
	Curva de nível mestra
	Curva de nível intermédia
	Linha que indica "a descer"
	Escarpa
	Muro de terra
	Pequeno muro de terra
	Fosso
	Pequeno fosso
	Colina
	Pequena colina
	Depressão
	Pequena depressão
	Buraco
	Terreno acidentado
	Forma de relevo especial
	Partida
	Ponto de controlo
	Chegada
	Percurso balizado
	Área interdita
	Área Perigosa
	Posto primeiros socorros
	Reabastecimento
	Passagem interdita
	Passagem obrigatória

	Trajecto proibido
---	-------------------