

TOPOGRAFIA



OBJECTIVOS GERAIS:

Determinar as coordenadas hectométricas de um ponto na Carta Militar.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS:

- Caraterizar os sistemas de coordenadas UTM.
- Referenciar um ponto da quadricula UTM.
- Interpretar escalas e calcular distâncias.
- Determinar as coordenadas hectométricas de um ponto na Carta Militar.

Determinar as coordenadas hectométricas de um ponto na carta



Características do método de localização de pontos no Globo:

- Não exigir o conhecimento da região;
- Ser aplicável a grandes áreas;
- Não exigir pontos característicos do terreno;
- Ser aplicável a todas as escalas.

As coordenadas dividem-se em:

- Geográficas
- Ortogonais ou rectangulares

Determinar as coordenadas hectométricas de um ponto na carta



Meridiano – círculo máximo que resulta da intersecção da superfície terrestre por um plano contendo a linha dos pólos.

Equador – círculo máximo que resulta da intersecção da superfície terrestre por um plano formado pelo centro da terra perpendicular à linha dos pólos.

Meridiano de lugar – meridiano que passa pelo ponto.

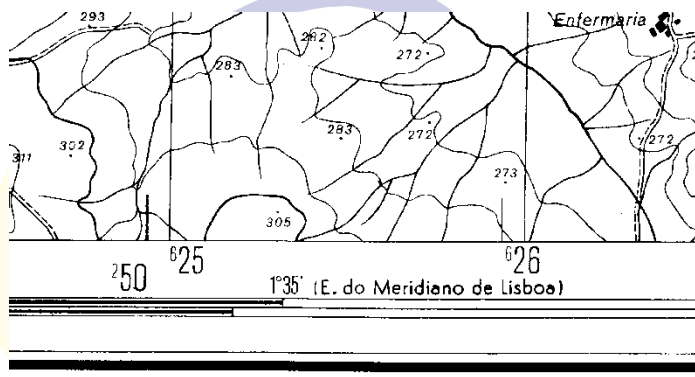
Paralelo de lugar – é o círculo menor, paralelo ao equador que passa pelo ponto.

Latitude do lugar – arco do meridiano do lugar compreendido entre o equador e o paralelo do lugar de 0° a 90° N ou S.

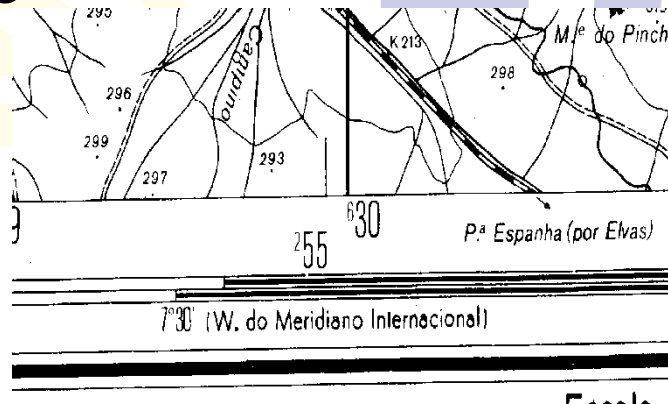
Longitude do lugar – arco do equador compreendido entre o meridiano de referência e o meridiano do lugar contado 0° a 180° ou 0H a 12H , negativamente para E e positivamente para W.

Sistema de coordenadas Geográficas

A azul - rede geodésica europeia unificada DATUM EUROPEU



A preto - rede geodésica nacional DATUM DE LISBOA



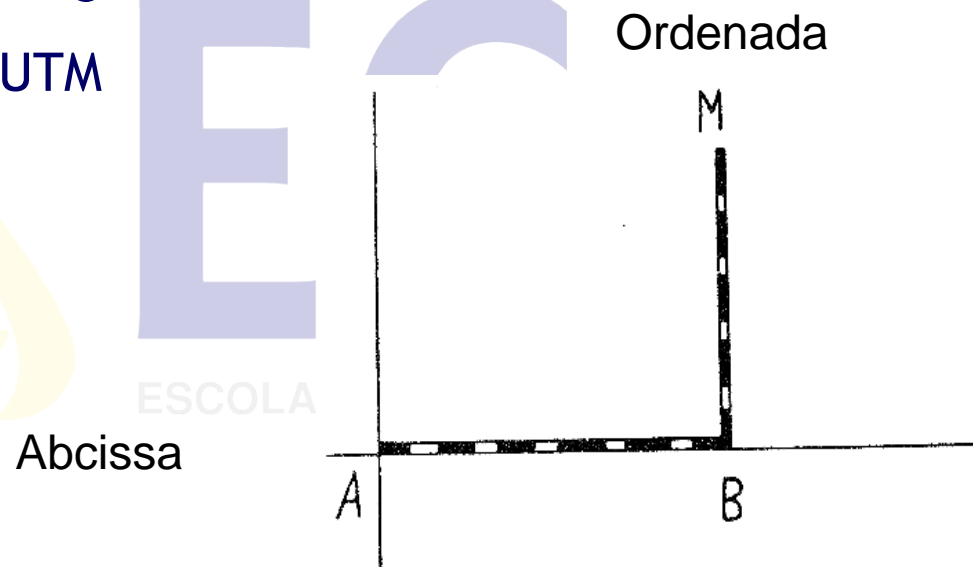
Coordenadas rectangulares ou ortogonais



Um ponto é definido por meio de distâncias medidas relativamente a um conjunto de eixos rectangulares, com um ponto de origem comum - **Coordenadas Rectangulares**

Podem ser:

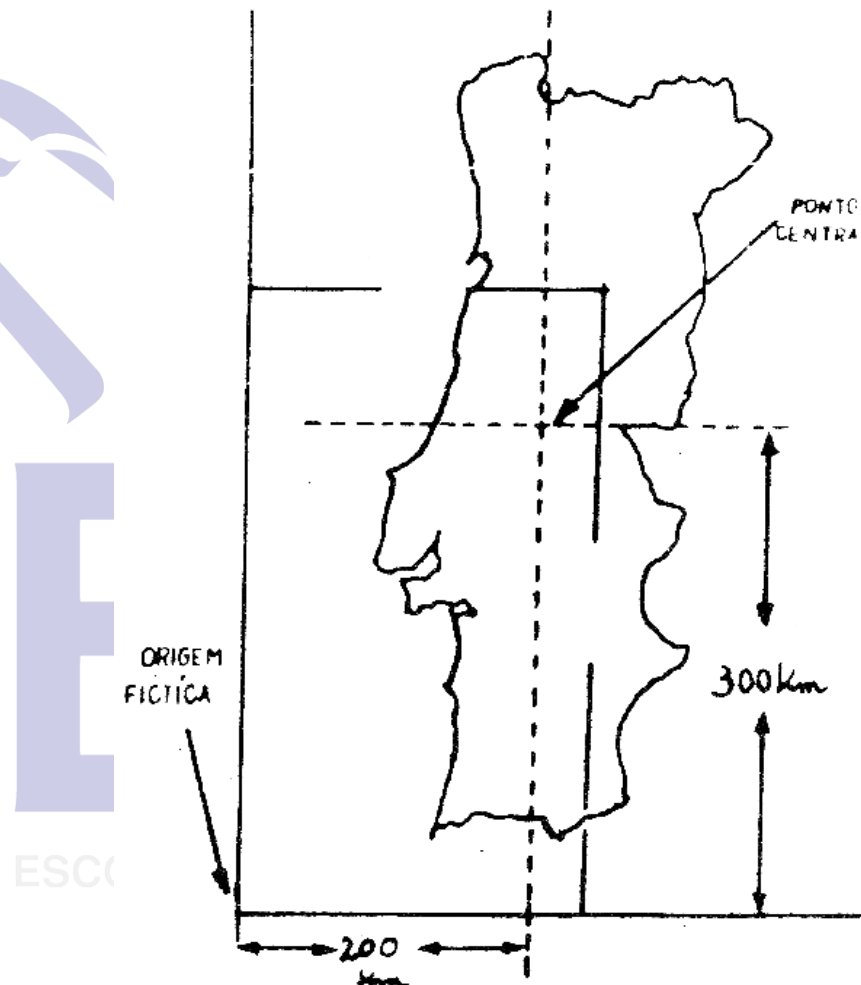
- Coordenadas Militares Portuguesas GAUSS
- Sistema de Coordenadas UTM



Ponto central - Melriça

Ponto Fictício -
200Km para Oeste e
300Km para Sul.

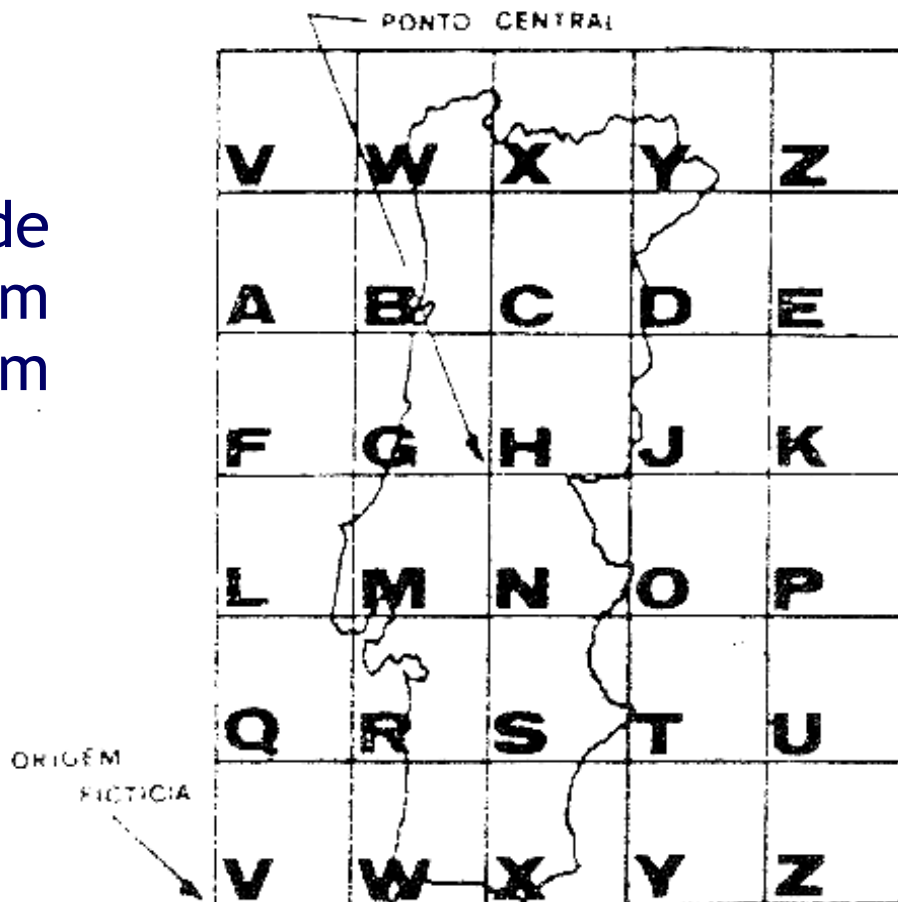
Unidade - KM



Coordenadas Militares Portuguesas



Malha de quadrados de 100 Km de lado, com letras de A a Z com excepção da letra I



UTM - Universal Transversa de Mercator

Vantagens:

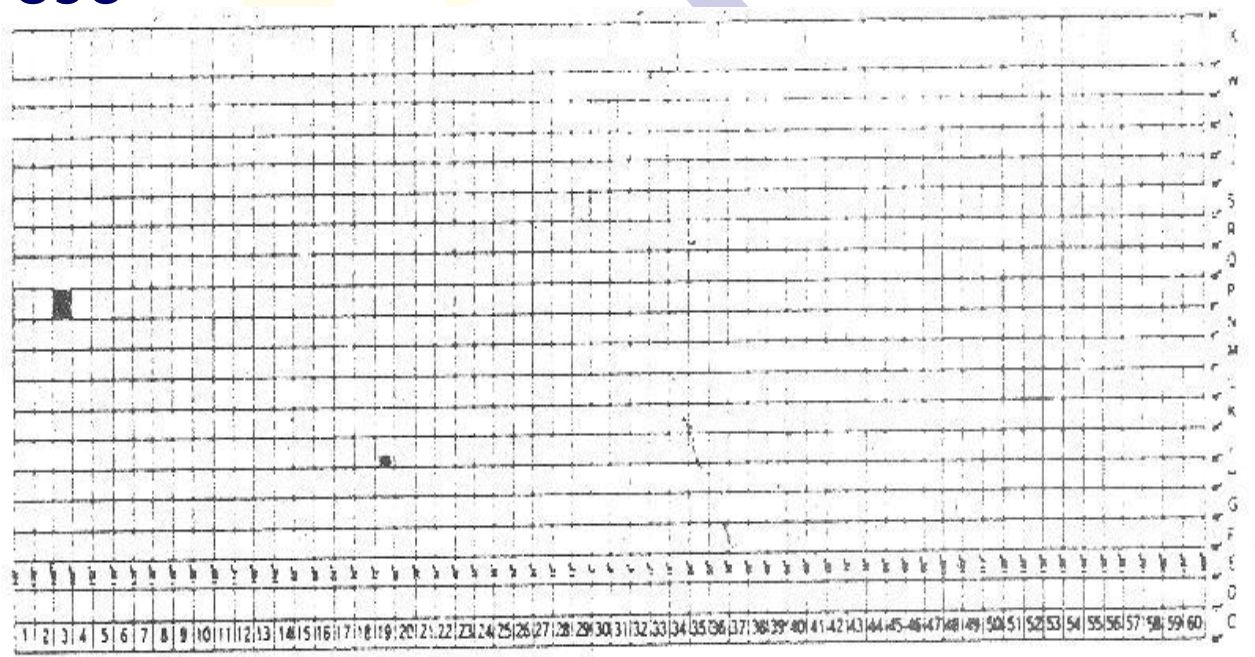
- Cada malha da quadrícula tem o mesmo tamanho
- Utiliza medidas lineares (metro) em vez das medidas angulares

Sistema de coordenadas UTM



Regras:

- A parte da superfície terrestre situada entre os paralelos 84°N e 80°S é dividida por uma série de meridianos intervalados de 6° . A superfície entre cada um constitui um FUSO



Sistema de coordenadas UTM

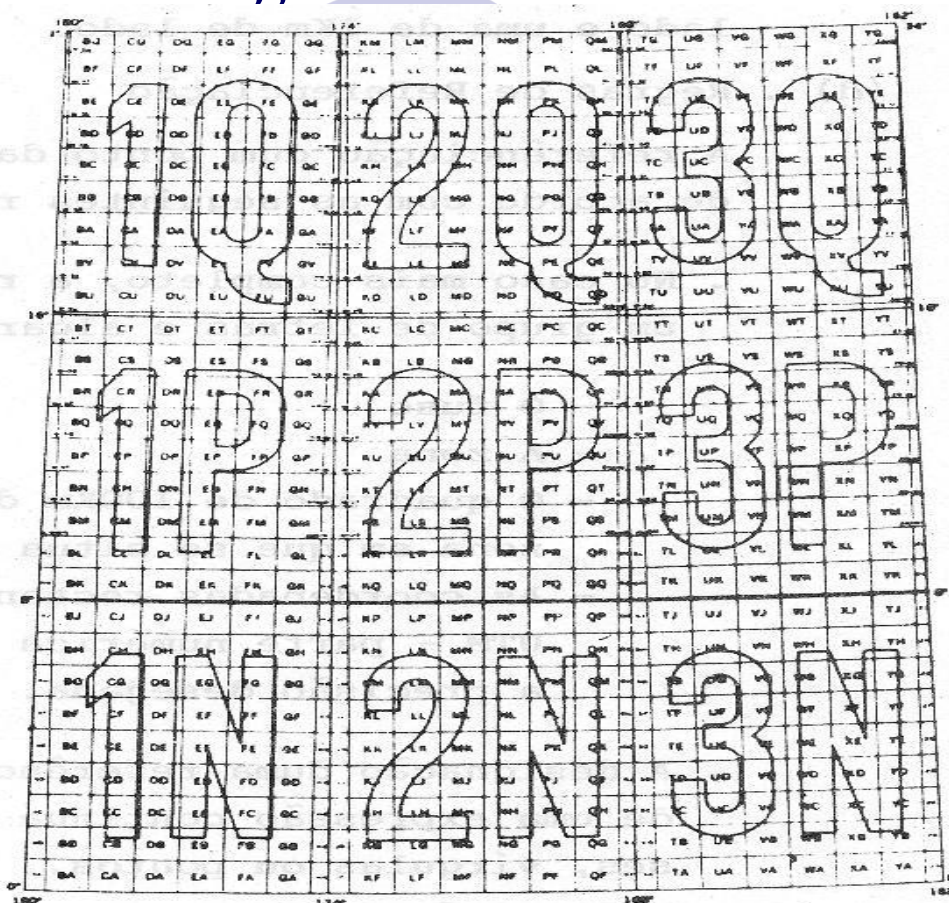


- A contar do paralelo 80° S, considera-se uma série de paralelos intervalados de 8° , excepto o último a Norte compreendendo a latitude 84° N que tem 12° ;
- Cada área entre dois paralelos consecutivos constitui uma FILA DE ZONA identificada por uma letra de C a X a partir de Sul (excepção I e O);
- Entre os paralelos 80° S e 84° N fica constituída uma malha geográfica de meridianos e paralelos, definindo $60 \times 20 = 1200$ ZONAS (6° longitude e 8° latitude, excepto a Norte $6^{\circ} \times 12$);
- A, B, Y e Z são usadas para as calotes esféricas (A e B no Sul, Y e Z no Norte);

Sistema de coordenadas UTM

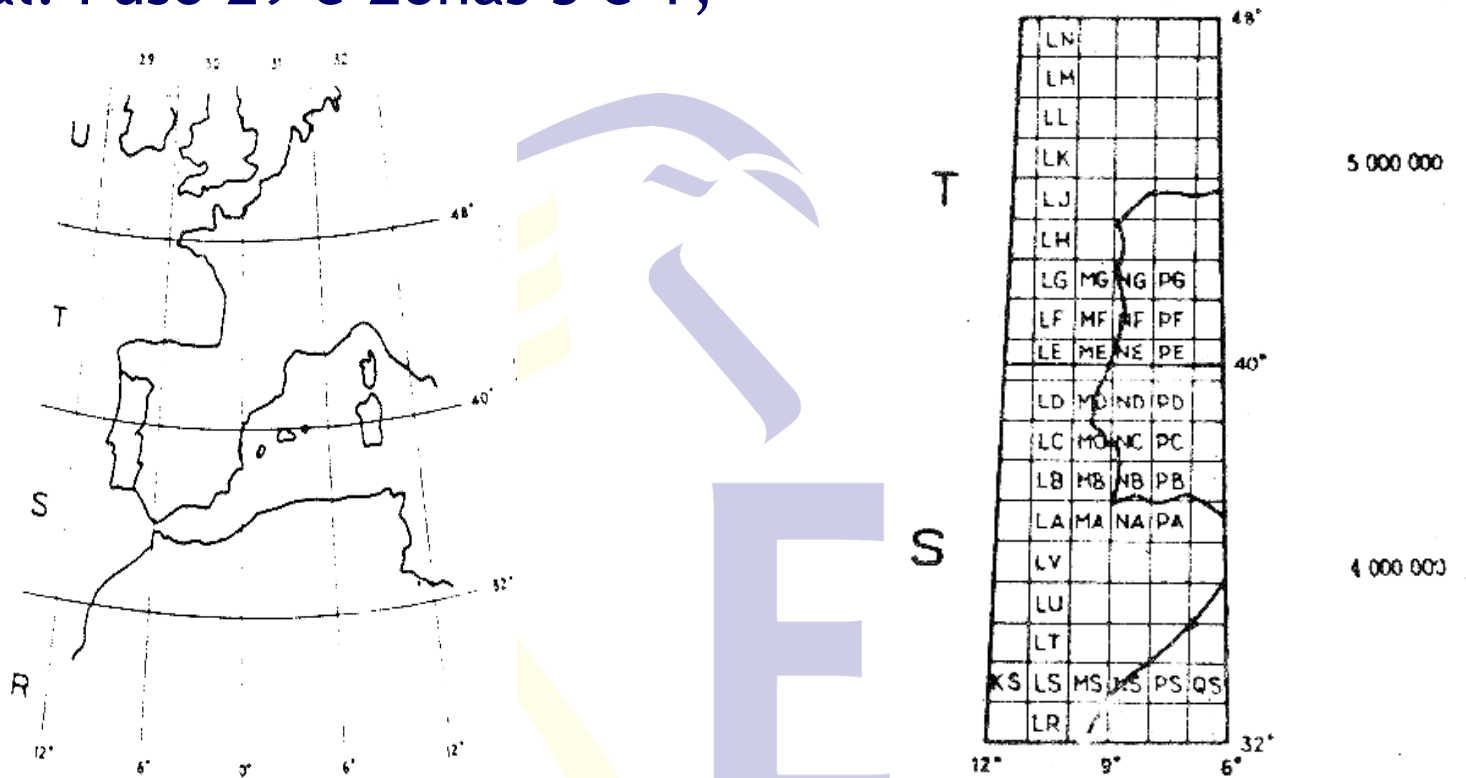


- Cada uma das 1200 zonas identifica-se por 1 número (fuso) e uma letra (fila de Zona);



Sistema de coordenadas UTM

Portugal: Fuso 29 e Zonas S e T;



Malha de quadros de 100 Km designados por duas letras; sucessivamente, foi criada uma quadrícula de 10 Km de lado e uma de 1 Km de lado

Regras de referenciação



29 - Fuso onde está localizado o ponto

29S – Zona (S) situada no fuso 29

29SND – Referência em 29S no quadro ND de 100 Km de lado

29SND56 – Referência com precisão de 10 Km

29SND5060 – Referência com precisão de 1 Km

29SND505606 – Referência com precisão de 100m

29SND50506060 – Referência com precisão de 10 m

29SND5050060600 – Referência com precisão de 1 m

Referências comuns aos dois sistemas de coordenadas



Instruções para a utilização das coordenadas UTM e GAUSS na margem da carta

Escala 1/25 000

1Km 0 1 2Km

PROJEÇÃO DE GAUSS-ELIPSÓIDE INTERNACIONAL-DATUM DE LISBOA
 ALTITUDES EM METROS-EQUIDISTÂNCIA DAS CURVAS: 10 METROS.- DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE CASCAIS

A GRADUAÇÃO MARGINAL, IMPRESSA A CASTANHO, REFERE-SE À QUADRÍCULA SECUNDÁRIA QUILOMÉTRICA GAUSS-ELIPSÓIDE INTERNACIONAL-DATUM DE LISBOA

AS COORDENADAS GEOGRÁFICAS IMPRESSAS A AZUL, REFEREM-SE À REDE GEODÉSICA EUROPEIA UNIFICADA-DATUM EUROPEU; E AS IMPRESSAS A PRETO À REDE GEODÉSICA NACIONAL-ELIPSÓIDE INTERNACIONAL-DATUM DE LISBOA

AS LINHAS DA QUADRÍCULA IMPRESSAS A AZUL REFEREM-SE À QUADRÍCULA PRINCIPAL QUILOMÉTRICA U. T. M. FUSO 29, ELIPSÓIDE INTERNACIONAL-DATUM EUROPEU

ESTEREOFOTOGRAMETRIA AÉREA-TRABALHOS DE CAMPO DE 1967

INSTRUÇÕES SOBRE O EMPREGO DAS QUADRÍCULAS U. T. M. E GAUSS					
DESIGNAÇÃO DA ZONA DA QUADRÍCULA		REGRA PARA OBTER AS COORDENADAS HECTOMÉTRICAS DUM PONTO DESTA FOLHA			
29S		Exemplo: o TELHEIROS			
IDENTIFICAÇÃO DO QUADRADO DE 100.000 M		GAUSS		U. T. M.	
N	PD	N	PD	N	PD
		Escrever as letras que definem o quadrado de 100.000 m onde o ponto se situa			
		Escrever os algarismos grandes da numeração da linha vertical da quadrícula situada imediatamente à esquerda do ponto			
		Estimar em décimas partes do intervalo da quadrícula a distância desta linha ao ponto			
		Escrever os algarismos grandes da linha horizontal da quadrícula situada imediatamente abaixo do ponto			
		Estimar em décimas partes do intervalo da quadrícula a distância desta linha ao ponto			
		COORDENADAS PROCURADAS			
		Se estas coordenadas forem referidas a um ponto situado a mais de 18" de diferença em latitude ou longitude, deverão preceder-se da designação da zona da quadrícula U. T. M.			
		N 592 549		PD 341 470	
		29SPD341470			
<p>Não tomar em consideração os algarismos pequenos da quadrícula, que são apenas utilizados para dar as coordenadas completas. Utilizar somente os algarismos grandes da numeração da quadrícula</p>					

Determinação das coordenadas dum ponto



Escalas – Quociente entre uma distância medida na carta e a correspondente distância horizontal medida no terreno

- Escalas numéricas
- Escalas gráficas

Esquadro de Coordenadas – Objeto graduado, dependendo da escala, permitindo que uma posição seja referenciada por coordenadas precisas

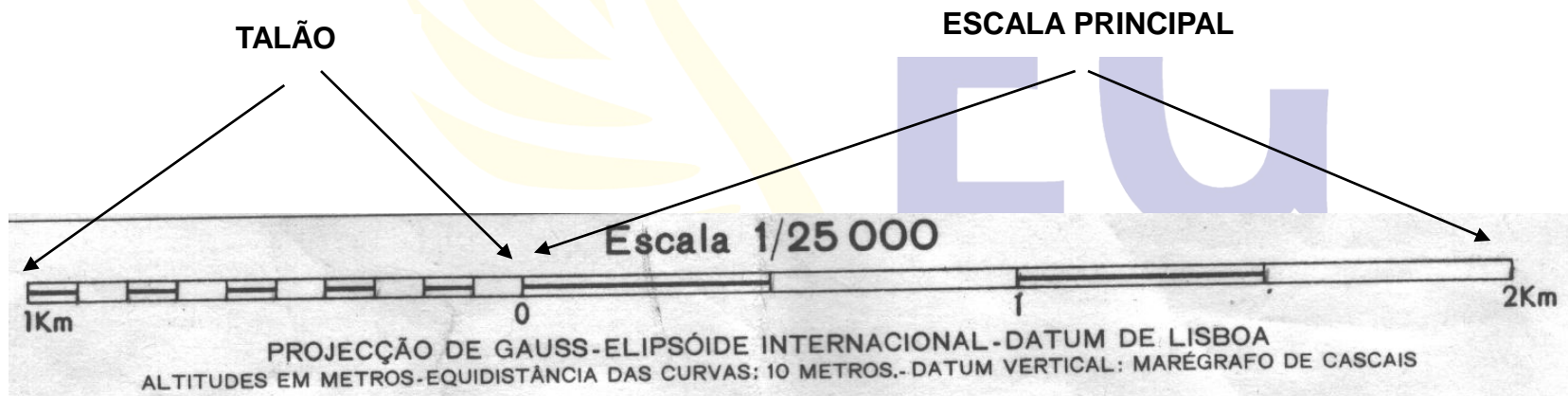
Escalas

Escala Numérica = Distância na carta

Distância horizontal no terreno

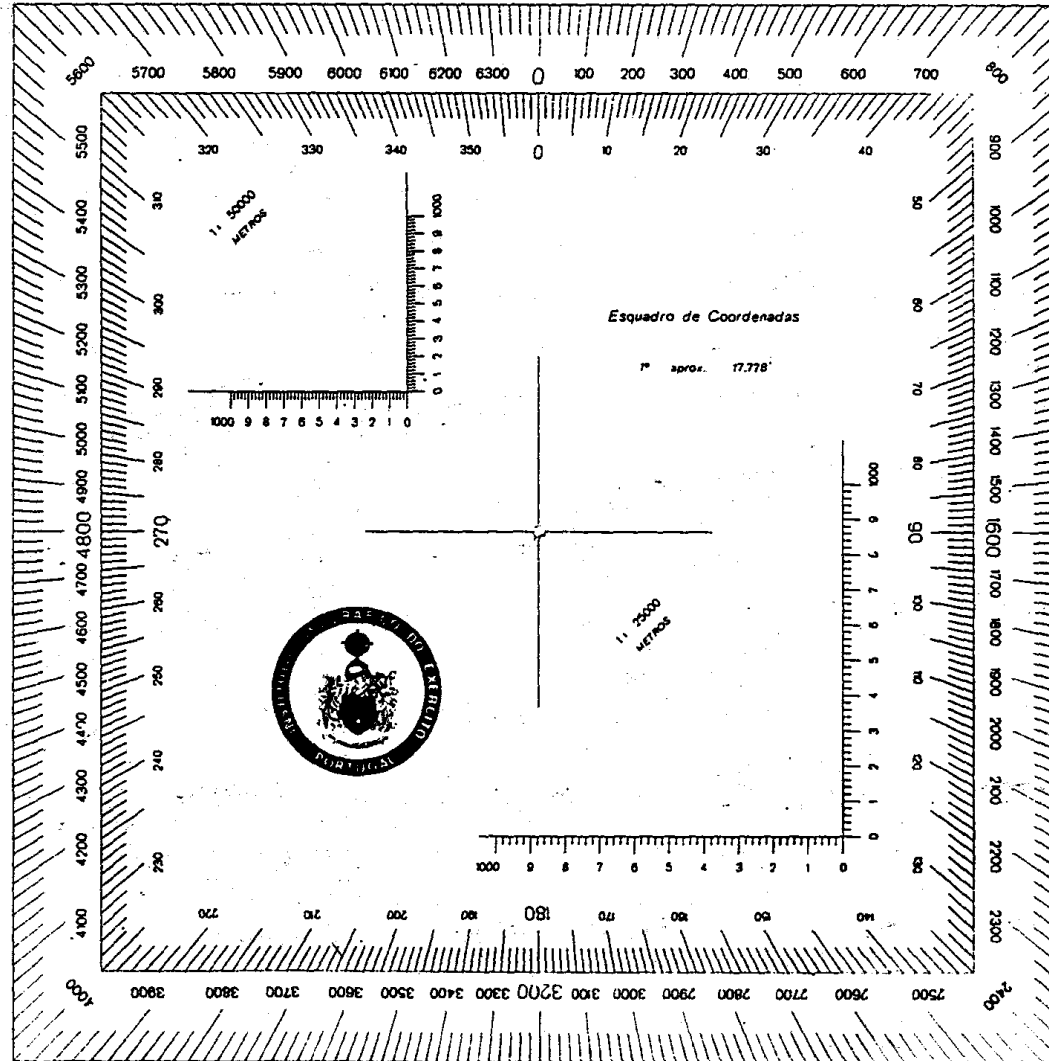
Ex: 1/25.000

Escala Gráfica - segmentos de recta graduado que exprimem a relação entre o desenho e o terreno



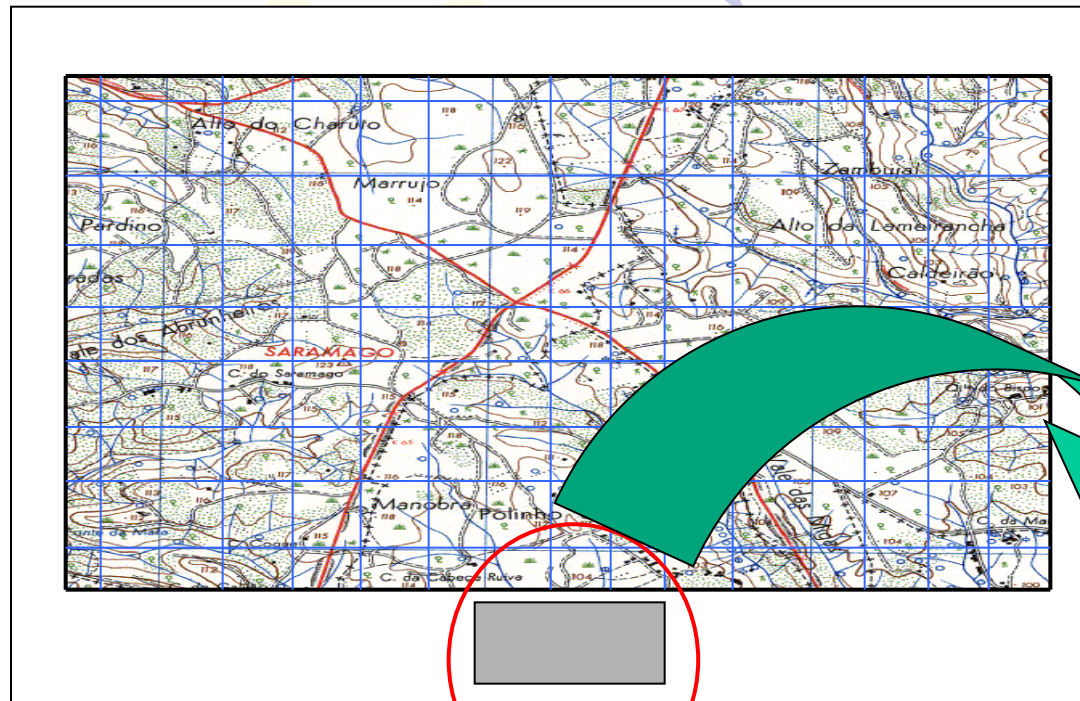


Esquadro de Coordenadas



Determinação das Coordenadas (UTM) hectométricas de um ponto

- 1- Definir zona da quadrícula;
- 2- Definir quadrado de 100 000 M;



Determinação das Coordenadas (UTM) hectométricas de um ponto

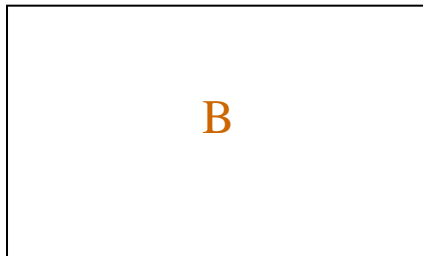


INSTRUÇÕES SOBRE O EMPREGO DAS QUADRÍCULAS GAUSS E UTM

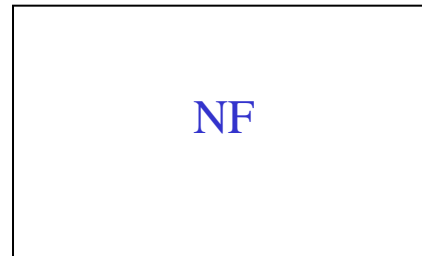
DESIGNAÇÃO DA ZONA DA QUADRÍCULA
29T

IDENTIFICAÇÃO DOS QUADRADOS DE 100 000 M

GAUSS



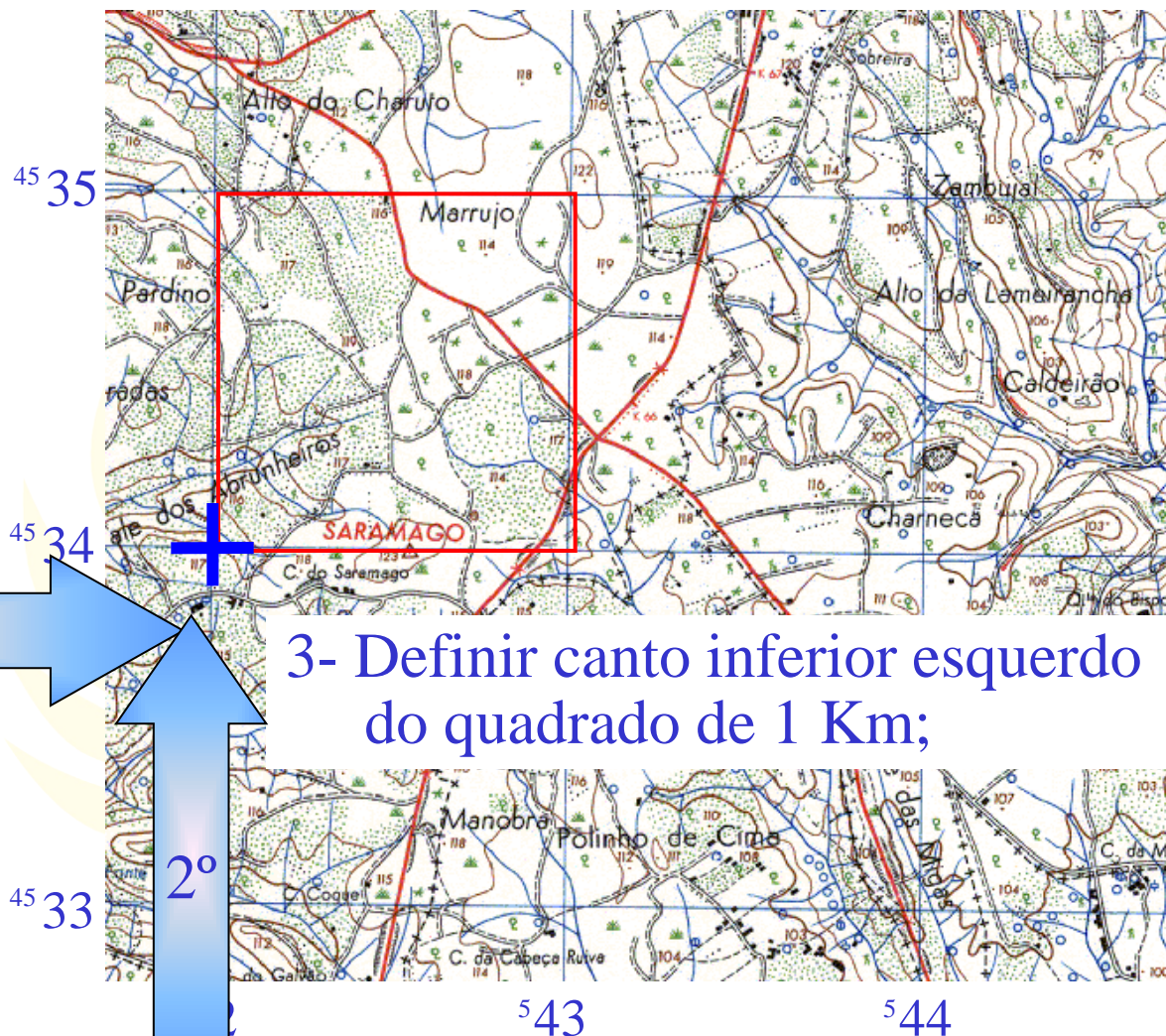
UTM



Não tomar em consideração os algarismos pequenos da quadrícula, que são apenas utilizados para dar as coordenadas completas. Utilizar somente os algarismos grandes da numeração

Coordenadas: 29T NF

Determinação das Coordenadas (UTM) hectométricas de um ponto



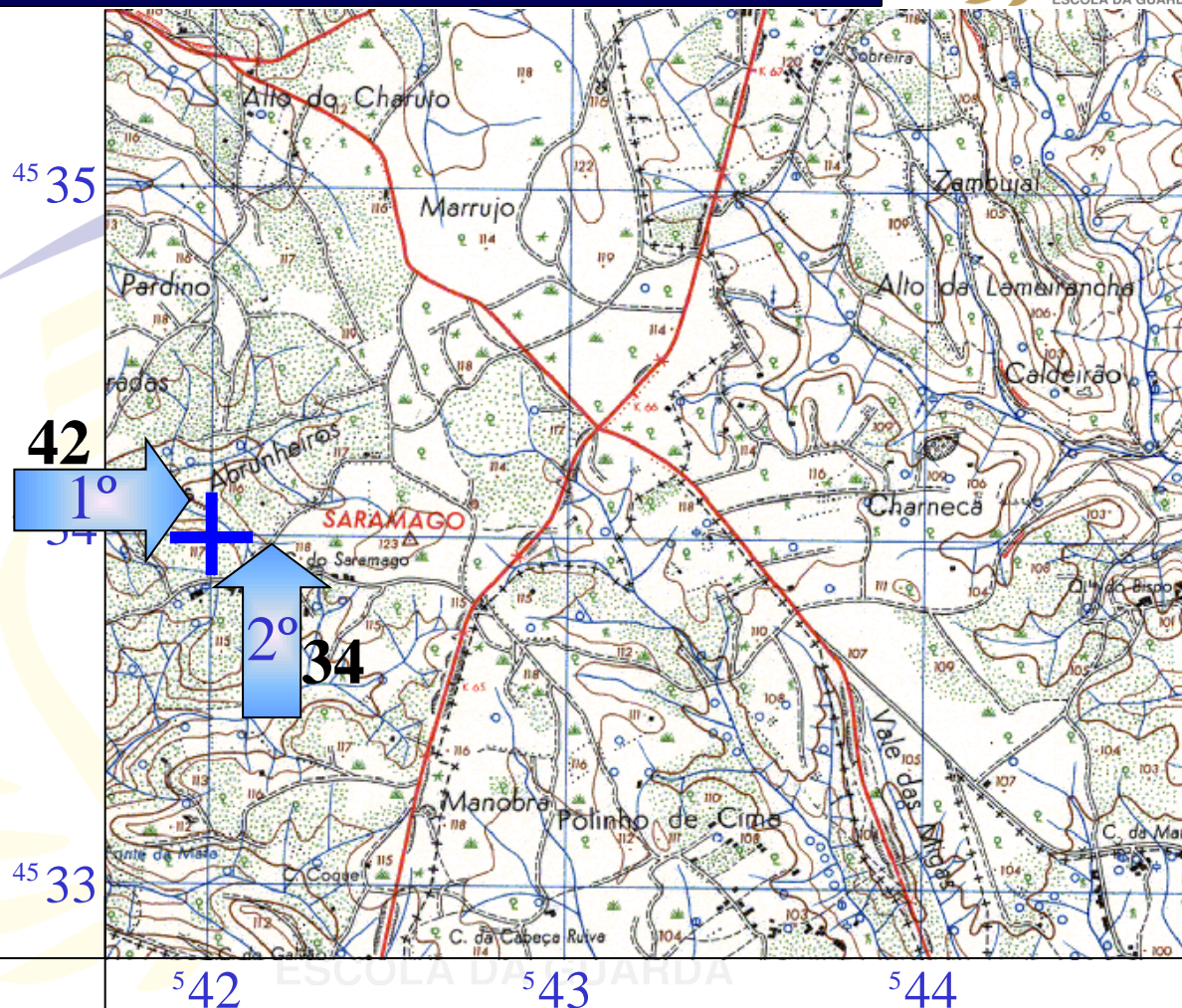
Coordenadas: 29T NF

Determinação das Coordenadas (UTM) hectométricas de um ponto

Coordenadas:

29T NF 42

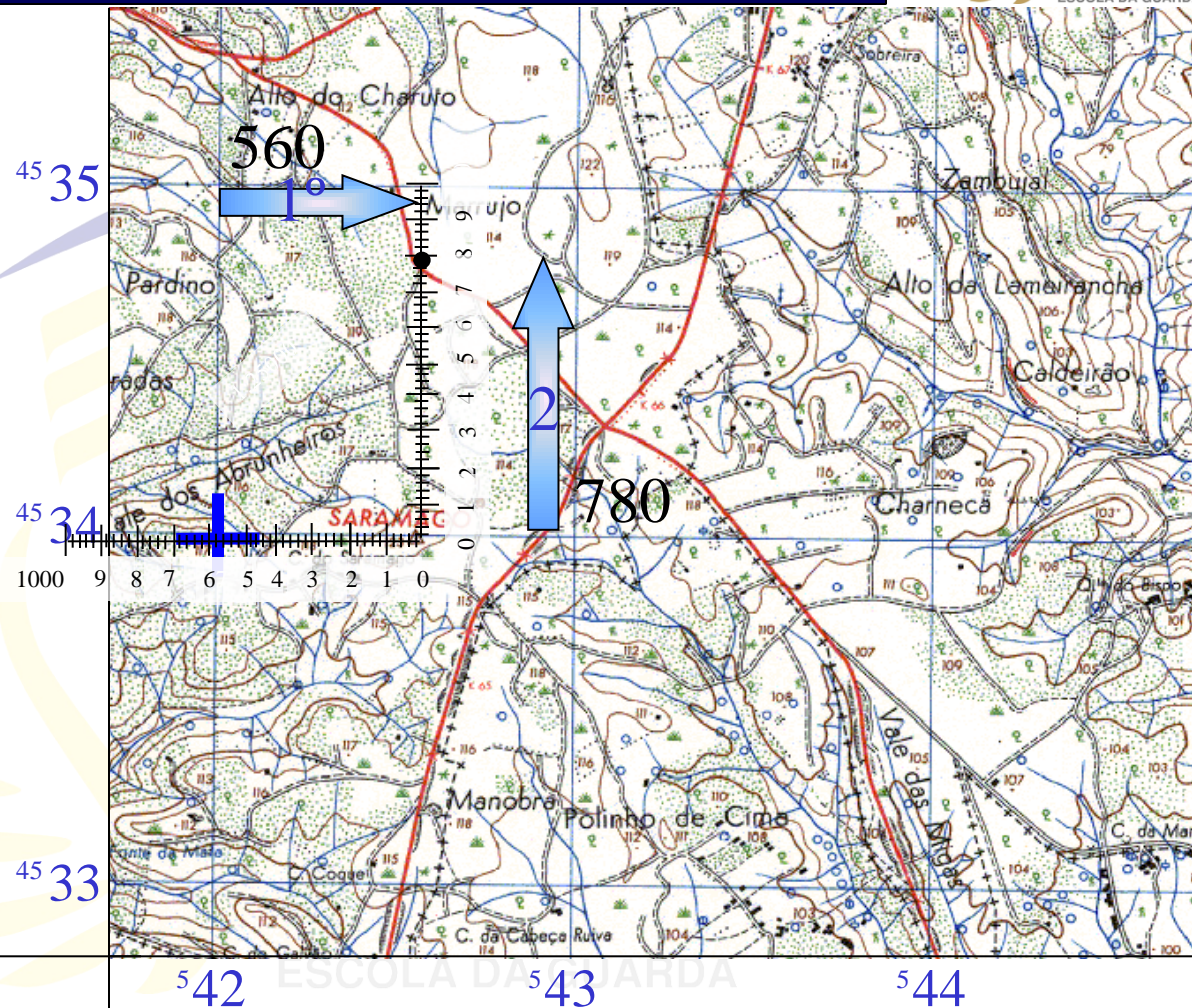
34



Determinação das Coordenadas (UTM) hectométricas de um ponto

Coordenadas:

29T NF 42 560 34 780



DÚVIDAS ?

PERGUNTAS ?

QUESTÕES ?



PRÓXIMA SESSÃO:

Determinar a distância
entre dois pontos na
Carta.



