

Prof: João Manuel Calvão Rodrigues

8.1.52.

jmrodrigues@fc.ul.pt

51167 Rafael dos Anjos Castanho Polido Marques
56908 João Miguel Nicolau de Oliveira
60868 Luis Eduardo Borges de Castro Lupi Nogueira
60297 Filipe António Ferreira Carminhos
57573 João Diogo Aleluia Marques Pereira
56589 Tiago João Dias da Silveira
56922 João Pedro Manata Alves de Magalhães Leal
62579 Francisco Lopes Alves
47148 Francisco Martins Heitor Nabais Nobre
58678 Miguel Miranda Torres Pires
57238 Tiago Daniel da Cruz Sequeira Rodrigues
53330 Diogo Miguel Saraiva Ferreira
58643 Maria Beatriz Cardoso Martins Guerreiro
57174 Carlos Ferreira Pitra
58641 Laura Luís Esteves Patrocínio Tomás
55007 Diana Antunes Patrício
56949 Lilia Colisnyc
60301 Miguel Costa Cirilo
60302 Larissa Machado da Silva
27848 Paulo Jorge Rodrigues Nunes
60298 Guilherme Luís Abelha Eugénio
58642 João José Gaspar Jesus

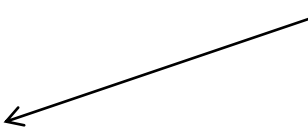
22 alunos inscritos

1º Ciclo

1º Ano

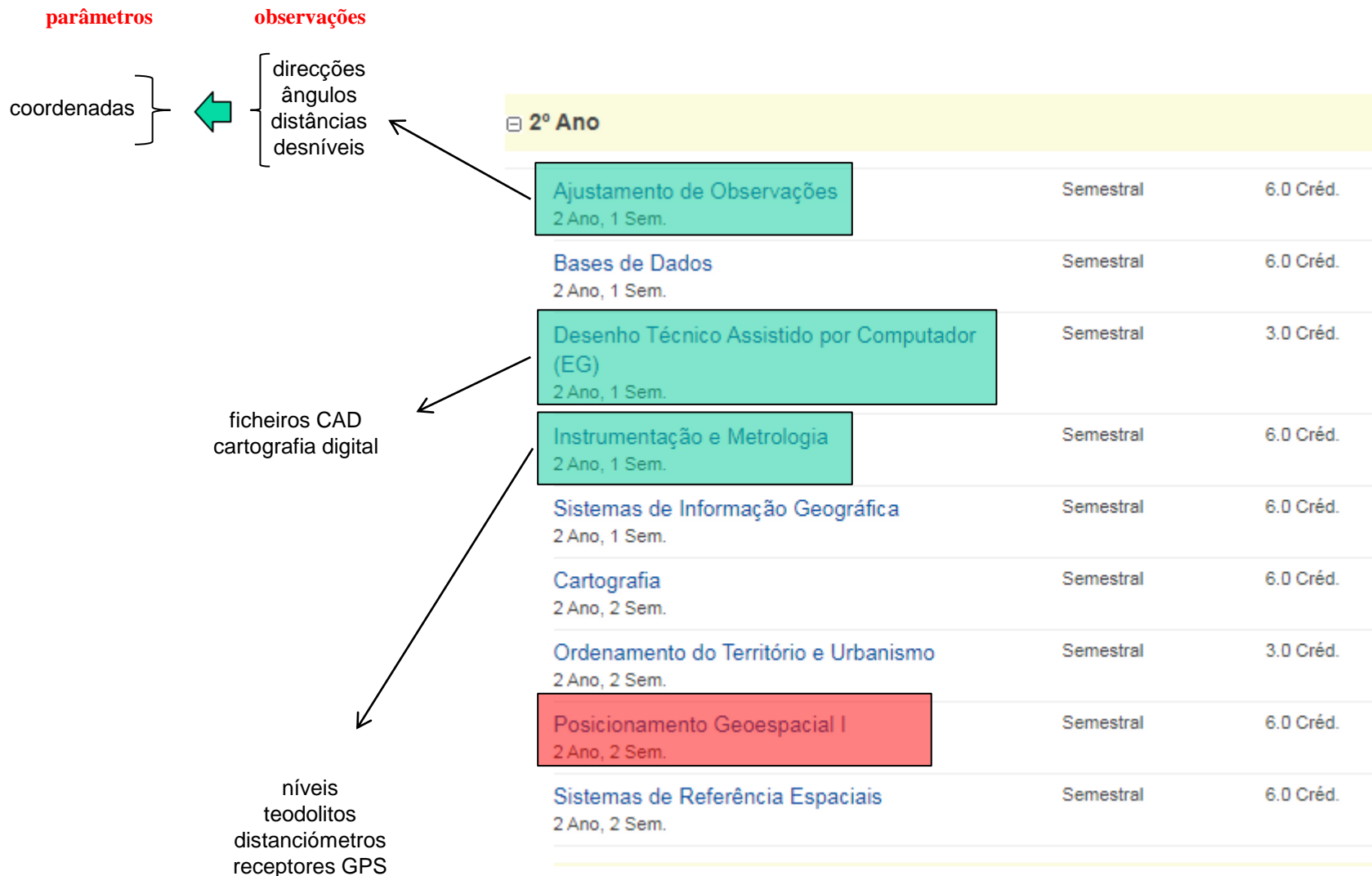
Álgebra Linear e Geometria Analítica A 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Cálculo I 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Ciências da Informação Geoespacial 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	3.0 Créd.
Introdução à Investigação Operacional 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Programação I 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Cálculo II 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Introdução às Probabilidades e Estatística 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Introdução às Tecnologias Web 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Mecânica e Ondas 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Programação II 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.

escala
referenciais
coordenadas
representação da superfície terrestre



Posicionamento Geoespacial I

Apresentação

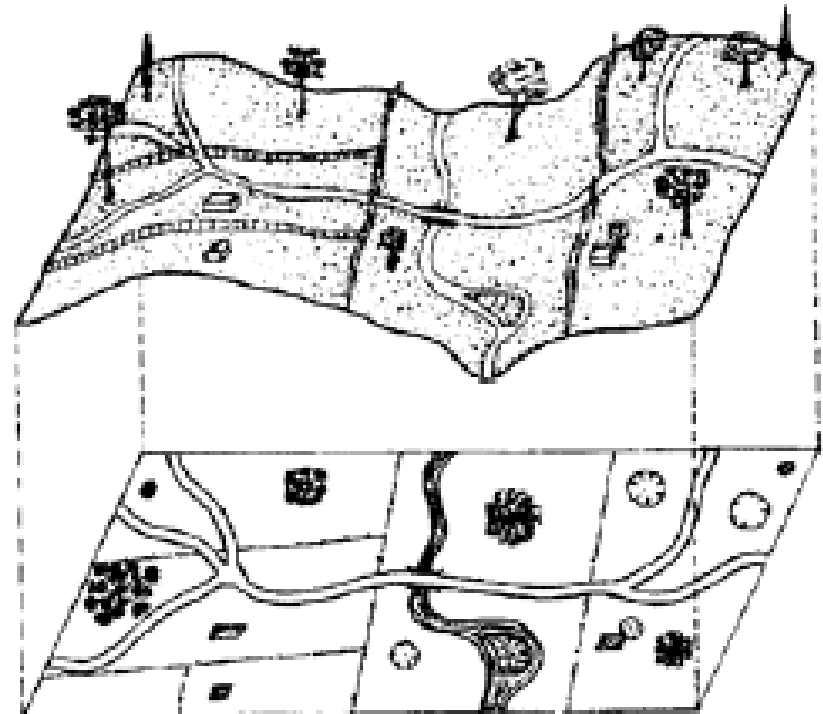


3º Ano

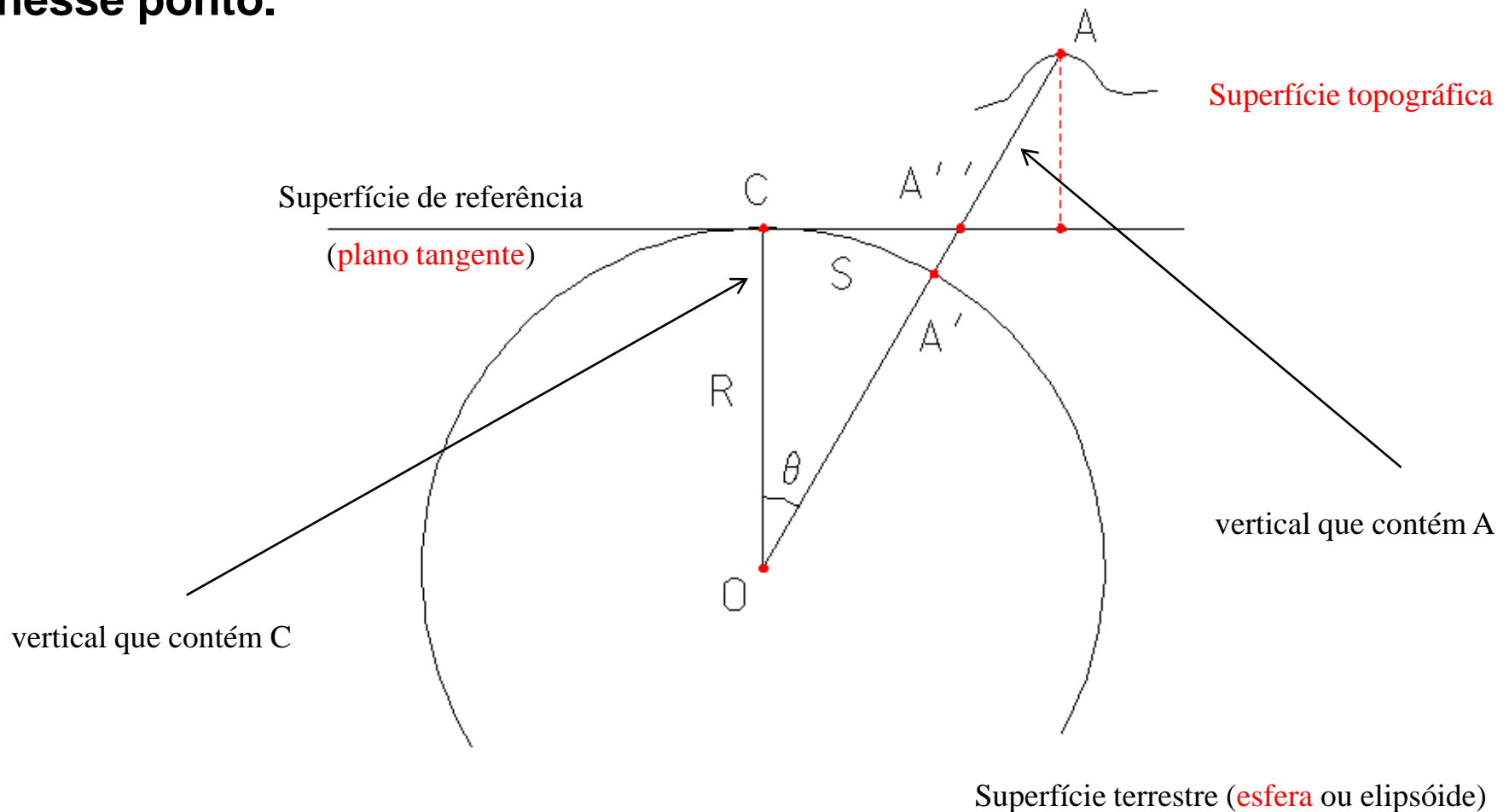
Cadastro Predial 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	3.0 Créd.
Deteção Remota e Processamento de Imagem 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Geodesia Física 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Posicionamento Geoespacial II 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Economia e Gestão 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Hidrografia 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Métodos Óticos de Modelação 3D 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Projeto de Engenharia Geoespacial 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	12.0 Créd.

O **Posicionamento Geoespacial** ou topografia é a ciência que permite representar graficamente uma parte suficientemente pequena da superfície terrestre para que esta possa ser substituída sem erro apreciável pelo **plano tangente** no centro da zona a representar (**em torno do ponto estação**).

A representação gráfica de uma parte da superfície terrestre designa-se por **planta** ou **carta**, que se obtém projectando os pontos mais representativos do terreno sobre o plano horizontal (normal à vertical do ponto estação).



Campo topográfico: superfície terrestre em torno do ponto C (estação) onde a esfera pode ser aproximada pelo plano tangente nesse ponto.



Erro planimétrico (absoluto): $\epsilon_p = CA'' - CA'$

$$\tan \theta = CA''/R \Rightarrow CA'' = R \tan \theta$$

$$CA' = S = R\theta$$

$$\epsilon_p = R \tan \theta - R\theta = R(\tan \theta - \theta) \approx R(\theta + \theta^3/3 - \theta) = R\theta^3/3 = S^3/3R^2$$

Considerando $R=6371$ km tem-se:

distância horizontal ao
ponto estação

CA'' (m)	ϵ_p (mm)
1000	0.008
2000	0.066
3000	0.222
5000	1.027
10000	8.215

Os valores **absolutos** dos erros podem ter pouco significado. Interessa assim comparar o valor absoluto do erro com a distância respectiva, obtendo o **erro relativo**.

No caso do erro planimétrico relativo, tem-se:

$$\frac{\epsilon_P}{S} = \frac{S^2}{3R^2}$$

Distância horizontal (m)	Erro absoluto (m)	Distância curva (m)	Erro relativo (1/)
600.000	1.77441E-06	600.000	338140842
1000.000	8.21485E-06	1000.000	121730700
5000.000	0.001026858	4999.999	4869229
10000.000	0.008214842	9999.992	1217308
25000.000	0.128355917	24999.872	194770
50000.000	1.026818866	49998.973	48693
80000.000	4.205607561	79995.794	19021

O limite normalmente aceite para o erro relativo dos levantamentos topográficos planimétricos é igual a **1/50000**.

Erro altimétrico (absoluto): $\epsilon_A = A'A - A''A = A'A''$

$$R^2 + CA''^2 = (R + \epsilon_A)^2$$

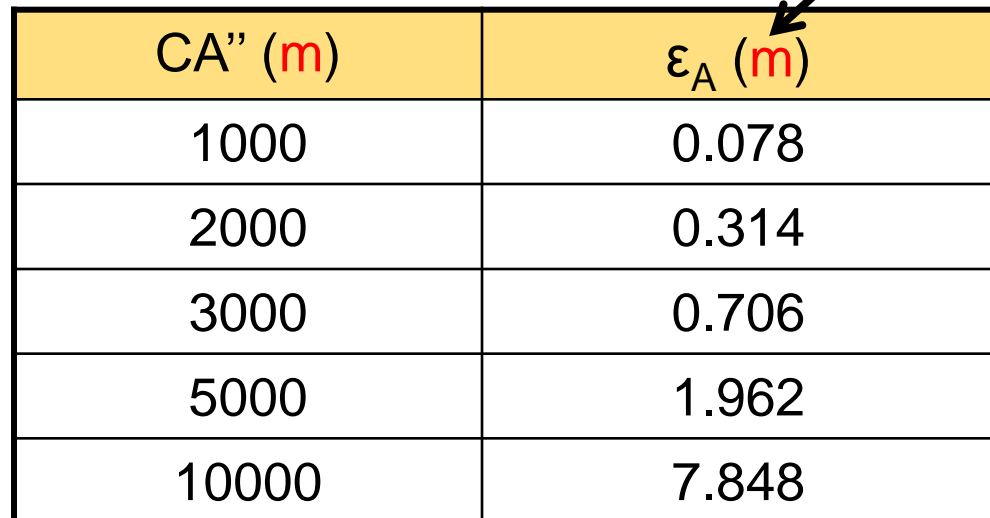
$$R^2 + CA''^2 = R^2 + \epsilon_A^2 + 2R\epsilon_A$$

$$\epsilon_A(\epsilon_A + 2R) = CA''^2$$

$$\epsilon_A = CA''^2 / (2R + \epsilon_A) \approx CA''^2 / 2R$$

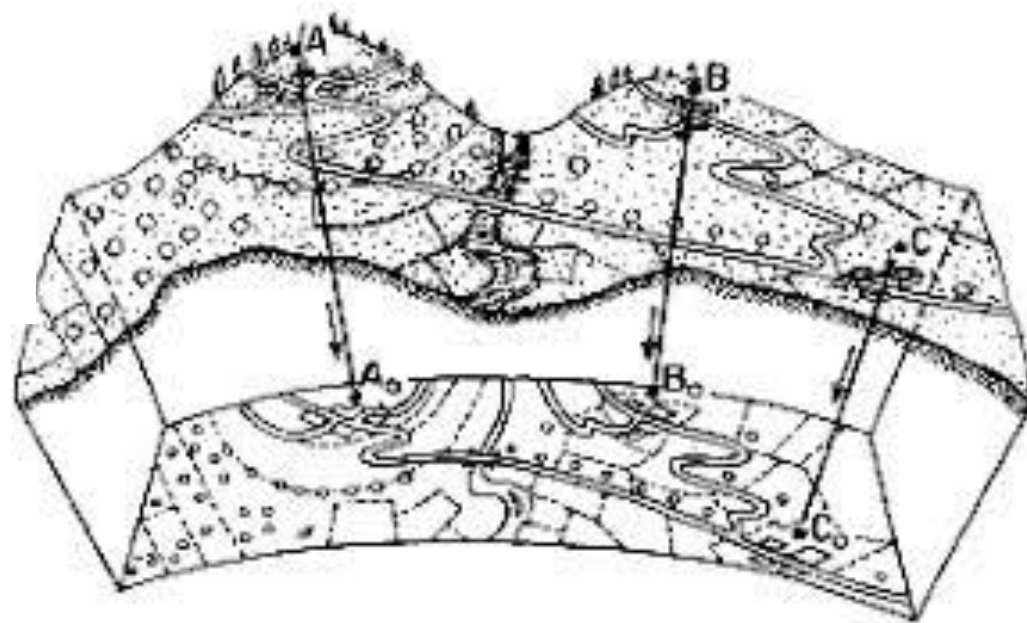
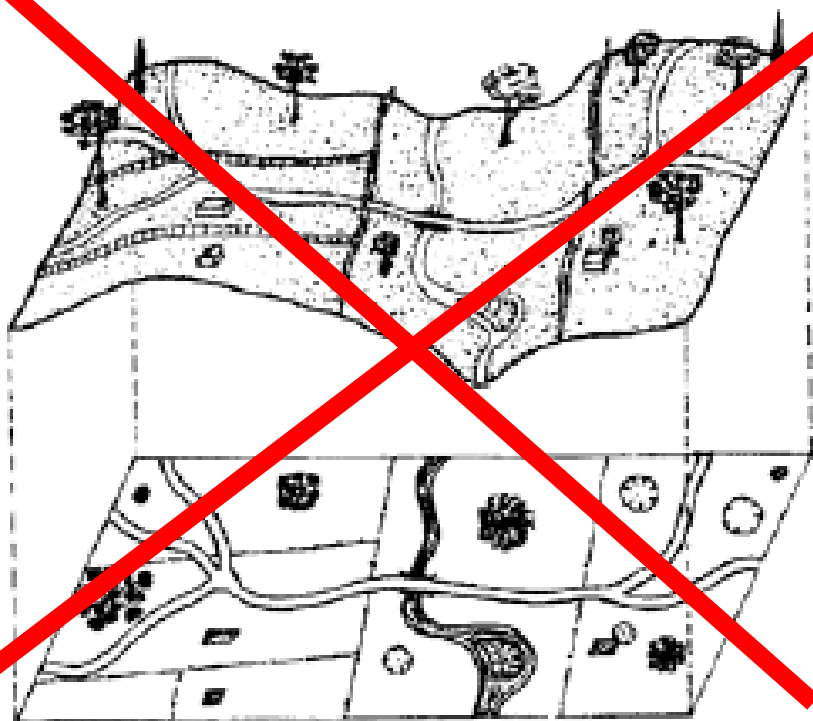
Considerando $R=6371$ km tem-se:

distância horizontal ao
ponto estação



CA'' (m)	ϵ_A (m)
1000	0.078
2000	0.314
3000	0.706
5000	1.962
10000	7.848

E se a zona a representar for de grande extensão ?

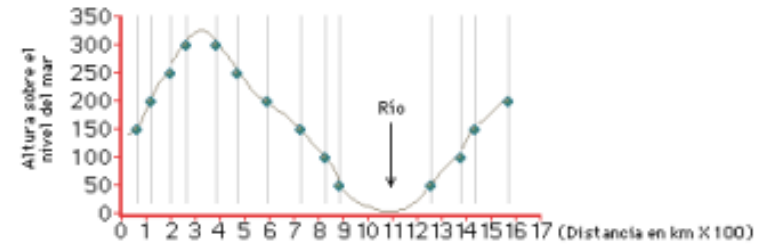
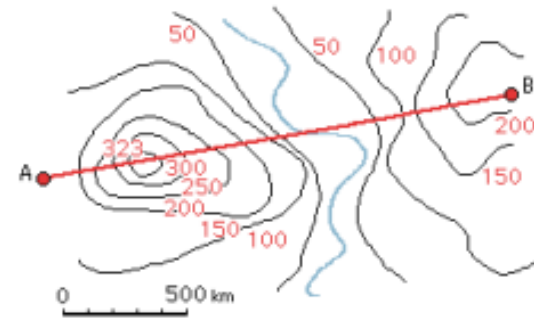
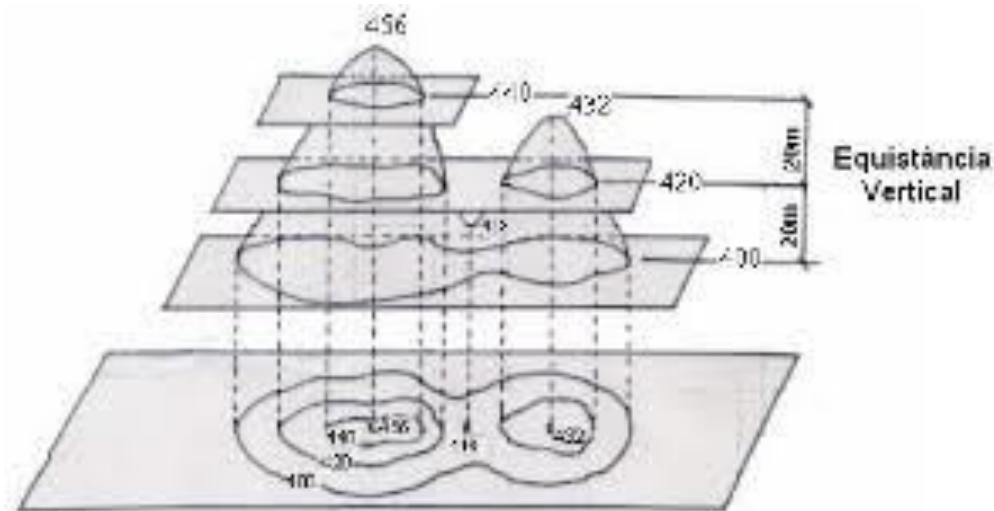


Se a zona a representar for de grande extensão, **não** se pode desprezar a curvatura terrestre.

É então necessário recorrer à **geodesia**, ciência que se ocupa da determinação da forma e da dimensão do globo terrestre (neste sentido, a topografia é um ramo da geodesia).

Posicionamento Geoespacial I

Apresentação



A primeira etapa para o levantamento de uma área consiste no estabelecimento de uma **rede de pontos de apoio topográfico**.

A segunda etapa consiste em, tomando-os como referência, realizar o **levantamento do pormenor**.

Os aparelhos, as técnicas de observação e os procedimentos de cálculo a serem utilizadas e os detalhes a serem levantados dependem da **finalidade** e da **escala** do levantamento.

Escala é a relação constante entre a dimensão ℓ de um modelo (levantamento topográfico) e a dimensão correspondente L do objecto representado por esse modelo. Usualmente representa-se a escala por uma fracção com numerador igual à unidade,

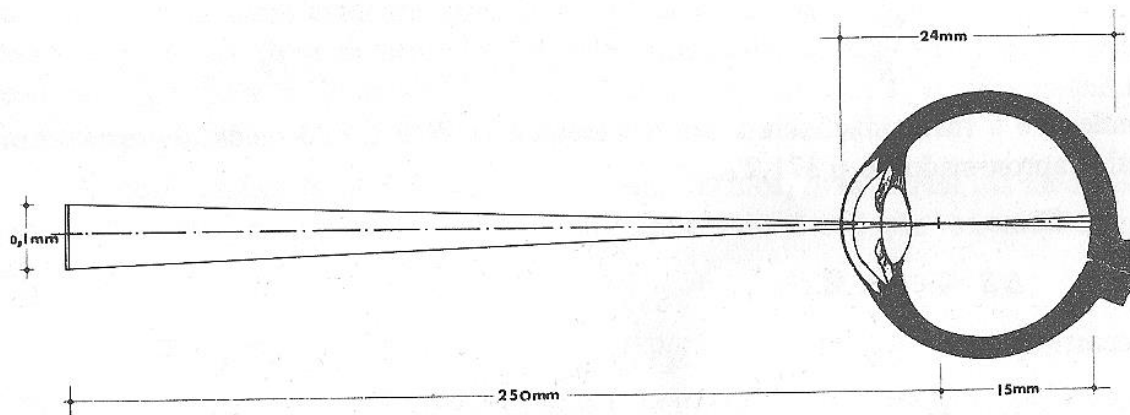
$$E = \frac{\ell}{L} = \frac{1}{\frac{L}{\ell}} = \frac{1}{N}$$

onde N é o **módulo** da escala.

Uma escala é tanto maior quanto menor for o seu módulo (ex: $1/500$ é uma escala grande, $1/100000$ é uma escala pequena)



O diâmetro médio dos elementos sensíveis da retina é da ordem de 4.5 micron, que corresponde a um **poder separador** do olho humano de aproximadamente $1'$; este ângulo, à distância de **25 cm** corresponde a um círculo de **0.1 mm** de diâmetro.

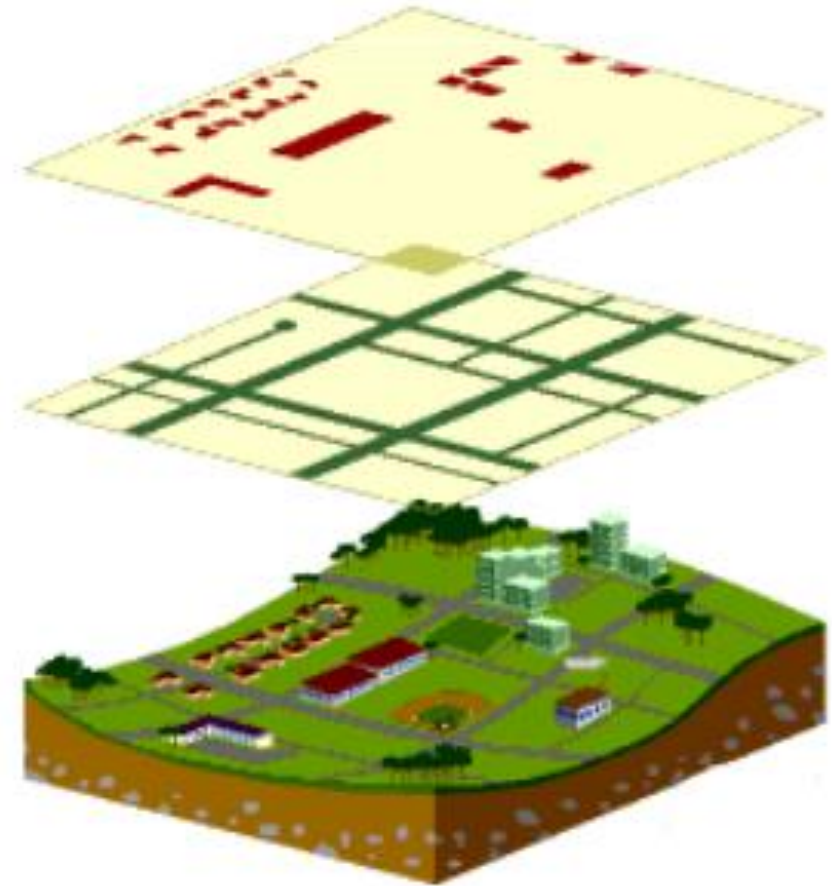


O **conteúdo informativo** de uma carta é definido pela escala de **aquisição** da informação: sendo $\epsilon=0.1\text{mm}$ o erro de graficismo e $E=1/N$ a escala adoptada, qualquer pormenor com dimensão $L \geq \epsilon \times N$ tem representação a essa escala:

$$E=1/1000 \Rightarrow L \geq 10 \text{ cm}$$

$$E=1/25000 \Rightarrow L \geq 2.5 \text{ m}$$

$$E=1/200 \Rightarrow L \geq 2 \text{ cm}$$



The screenshot shows the website interface for 'dgTerritório'. The top navigation bar includes 'Início', 'Pesquisas', 'Links úteis', 'Contactos', 'Registo', and 'Entrar'. Below this is a search bar and a 'Custo de Compra' section. The main menu highlights 'CARTOGRAFIA E GEODESIA'. The page title is 'Regulação - Cartografia'. The content area includes a sidebar with 'Legislação', 'Documentação', 'Glossário', and 'Contactos'. The main text describes the DGT's role in regulating cartographic activities, mentioning specific laws and decrees like 'Decreto-Lei n.º 141/2014' and 'Decreto-Lei n.º 180/2008'. It also lists 'Diplomas legais' and 'Cartografia Oficial e Homologada'.

PRODUÇÃO DE CARTOGRAFIA

1. Normas e especificações técnicas para produção de cartografia e ortofotocartografia

Cartografia e Ortocartografia escala 1:2 000	Especificações Técnicas Caderno de Encargos Tipo Catálogo de Objetos
Cartografia e Ortocartografia escala 1:10 000	Especificações Técnicas Caderno de Encargos Tipo Catálogo de Objetos MNT Catálogo de Objetos MNC Biblioteca de símbolos e dados auxiliares - formato DGN Biblioteca de símbolos e dados auxiliares - formato DWG Perguntas Frequentes
Cartografia e Ortocartografia escala 1:10 000 - Atualização	Caderno de Encargos Tipo
Outras escalas: 1:1 000 e 1:5 000	Deverão ser utilizadas as especificações técnicas consideradas para a produção de cartografia 1: 2 000, com o mesmo catálogo de objetos e tendo em conta os valores de Exatidão posicional e temática consideradas na tabela para as escalas 1:1 000; 1:2 000; 1:5 000 e 1:10 000.

Coberturas Aerofotocartográficas	Regulamento Técnico para Coberturas Aerofotocartográficas em Portugal (RTCAP)
----------------------------------	---

2. Normas e especificações técnicas para fiscalização dos procedimentos de produção de cartografia e ortofotocartografia

Especificações técnicas - escala 1:2 000
Especificações técnicas - escala 1:10 000

Cartografia de suporte aos PMOT - Planos Municipais de Ordenamento do Território

Condições e verificar para o cumprimento da legislação inerente à atividade de produção de cartografia e sua utilização nos Instrumentos de Gestão Territorial.

1. Deliberação Municipal de Início do Procedimento anterior a 2014-11-18

Diploma legal: Decreto Lei n.º 193/95, de 28 de julho, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 141/2014, de 19 de setembro.
Decreto Regulamentar n.º 10/2009, de 29 de maio.

2. Deliberação Municipal de Início do Procedimento posterior a 2014-11-18

Diploma legal: Decreto Lei n.º 193/95, de 28 de julho, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 141/2014, de 19 de setembro.
Regulamento n.º 142/2016, de 9 de fevereiro.

3. Cálculo da Precisão Posicional Nominal da reprodução das plantas temáticas.

Contactos
Divisão de Cartografia
Direção de Serviços de Geodesia, Cartografia e Informação Geográfica

João Cordeiro Fernandes
Tel. (+351) 213 819 800
jcordeiro@dgterritorio.pt

Instituto Geográfico Português

Fev-06

LIM

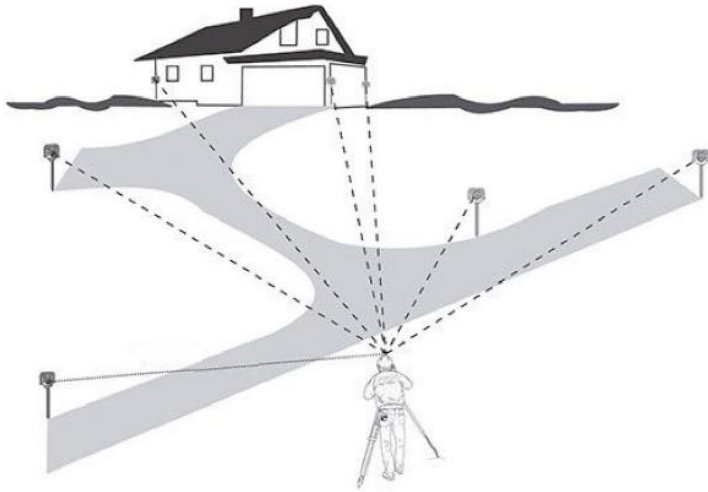
Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

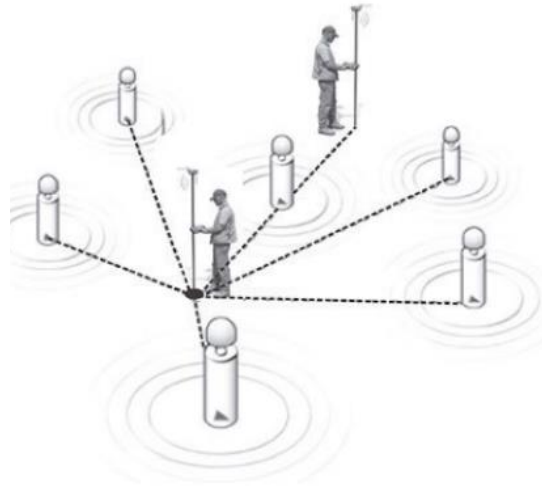
Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações	
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor				
				LIMITES									
				LIMITES ADMINISTRATIVOS									
02	01	01	01	LIMITE DE PAÍS	LINHA	52	0	0	0	POLIGONAL	LIMPAI	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
02	01	01	05	LIMITE DE DISTRITO	"	48	0	0	4	"	LIMDIS	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
02	01	01	06	LIMITE DE CONCELHO	"	47	4	0	5	"	LIMCON	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
02	01	01	07	LIMITE DE FREGUESIA	"	46	6	0	7	"	LIMFRE	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
02	01	01	09	LIMITE NÃO DEFINIDO	"	45	0	0	144	"	LND	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
				MARCOS ADMINISTRATIVOS									
02	01	03	01	MARCO DE FRONTEIRA	PONTO	60	0	0	3	SÍMBOLO PONTUAL	MF		
02	01	03	03	TEXTO ASSOCIADO AO MARCO DE FRONTEIRA	TEXTO	60	0	0	0	texto		fonte 127 - Caixa Alta - Corpo=1,5 mm	
02	01	03	02	MARCO DE CONCELHO / FREGUESIA	PONTO	27	0	0	3	SÍMBOLO PONTUAL	MCF		
02	01	03	04	TEXTO ASSOCIADO AO MARCO DE CONC/FREG	TEXTO	27	0	0	14	texto		fonte 24 - caixa Alta/baixa - Corpo=1,5 mm	
				OUTROS LIMITES									
				MUROS									
02	03	01	01	MURO DE ALVENARIA	LINHA	20	0	0	116	POLIGONAL	MALVEN	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
02	03	01	02	MURO DE PEDRA SOLTA	"	21	1	0	116	"			
02	03	01	04	MURO SUPORTE DE ALVENARIA	"	23	0	0	116	"	MSALV	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
02	03	01	05	MURO SUPORTE DE PEDRA SOLTA	"	25	0	0	116	"	MSPS	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
02	03	01	06	MURO COM JORRAMENTO	ÁREA	22	0	0	116	POLIGONAL FECHADA	MJORRA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR	
02	03	01	07	MURO COM GRADEAMENTO	LINHA	24	0	0	116	POLIGONAL	MGRAD	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
				SEBES									
02	03	02	01	SEBE OU VALADO	LINHA	26	0	0	2	POLIGONAL	SEBE	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
				VEDAÇÕES									
02	03	03	01	VEDAÇÃO DE ARAME OU REDE	LINHA	28	0	0	116	POLIGONAL	VEDARA	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO	
02	03	03	02	GRADEAMENTO	"	30	4	1	116	POLIGONAL			
				PORTÕES									
02	04	01	01	PORTÃO	LINHA	31	0	1	116	POLIGONAL			

Posicionamento Geoespacial I

Apresentação



Exemplo de um levantamento de detalhes com estação total



Exemplo de uso de uma rede de referência GNSS



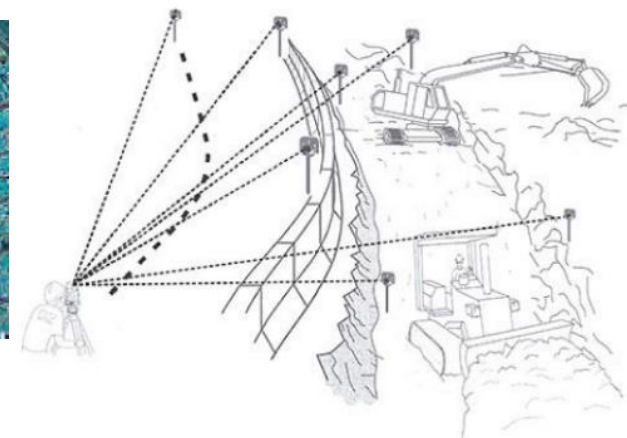
Levantamento aerofotogramétrico



Princípio de funcionamento de um scanner a laser terrestre



Levantamento com drone



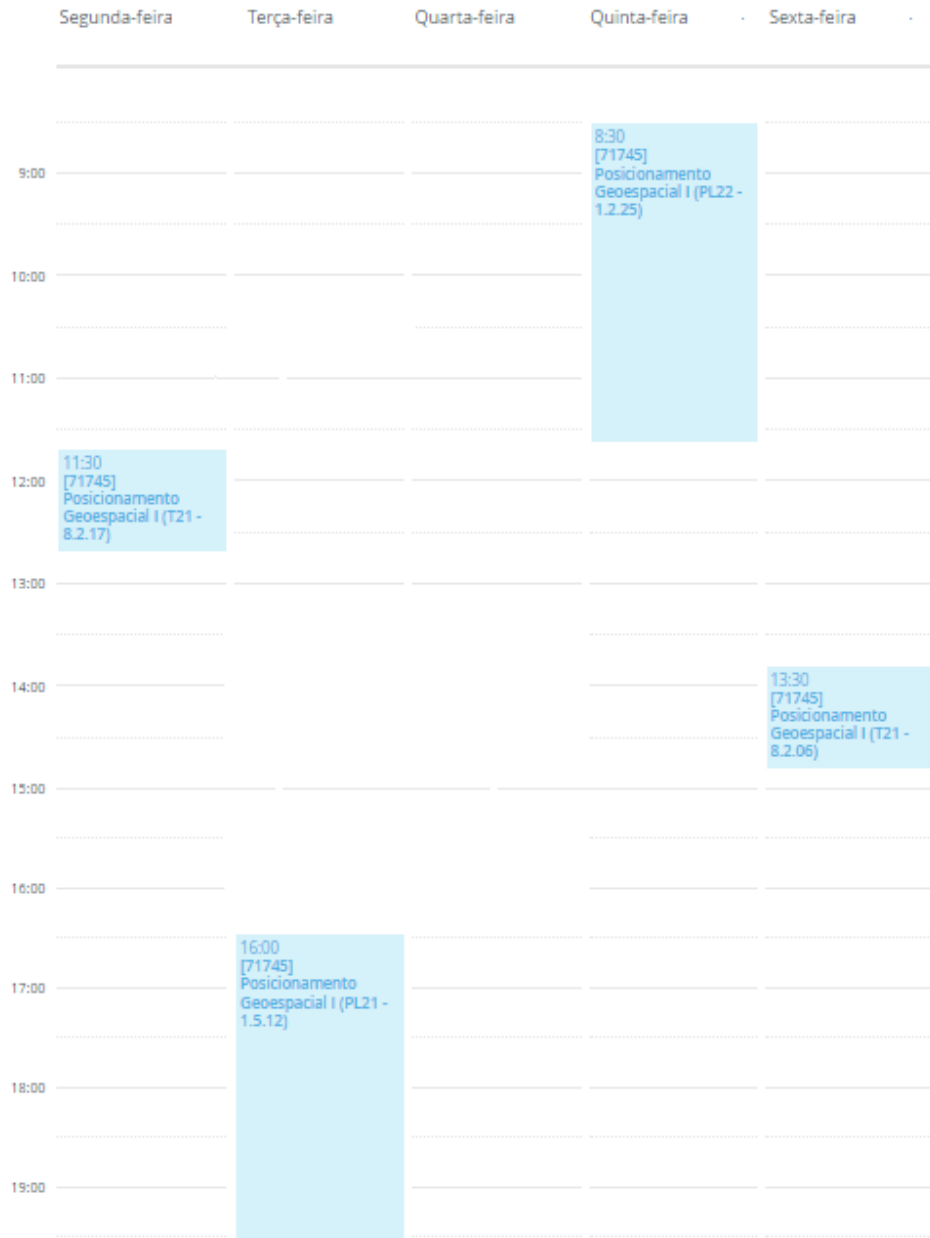
Exemplo de locação de uma rodovia com uma estação total

Precisões nominais de equipamentos topográficos

<i>Instrumento</i>	<i>Precisão nominal indicada pelo fabricante</i>	
	<i>Menor precisão</i>	<i>Maior precisão</i>
Teodolito eletrônico – Precisão angular	10"	0,5"
Estação total – Precisão angular Precisão linear	7" 5 mm + 5 ppm	0,5" 0,6 mm + 1 ppm
Nível ótico – nivelamento duplo	5 mm/1 km	0,2 mm/1 km
Nível eletrônico – nivelamento duplo	2 mm/1 km	0,3 mm/1 km
GNSS navegação (absoluto)	5 – 10 m	
GNSS DGPS	0,5 m – 2,5 m	10 cm
GNSS RTK	10 mm + 1 ppm (horizontal) 20 mm + 1 ppm (vertical)	5 mm + 0,5 ppm (horizontal) 10 mm + 0,5 ppm (vertical)
GNSS Pós-processado relativo estático	10 mm + 2 ppm (horizontal) 20 mm + 2 ppm (vertical)	3 mm + 0,1 ppm (horizontal) 3,5 mm + 0,4 ppm (vertical)
Scanner a laser terrestre	Posição = 6 mm em 50 m	Posição = 3 mm em 50 m

Posicionamento Geoespacial I

Apresentação



**Por vezes a aula prática será
na sala 8.1.58.
(a combinar na aula anterior)**

Calendário Escolar 2023/2024

2.º Semestre:

- **Período de aulas: 22-02-2024 a 29-05-2024**
- **Férias da Páscoa: 28-03-2024 a 03-04-2024**
- **Pausa letiva: 30-05-2024 a 05-06-2024**
- **Exames de Época Normal: 06-06-2024 a 24-06-2024**
- **Pausa letiva: 25-06-2024 a 30-06-2024**
- **Exames de Recurso: 01-07-2024 a 15-07-2024**
- **Exames de Época Especial: 22-07-2024 a 26-07-2024**
- **Fim do Ano Letivo: 27 de julho de 2024**
- **Época Especial de Conclusão (para UCs de Projeto e Trabalhos Finais de 2.º ciclo): Até 14 de setembro de 2024****

Posicionamento Geoespacial I

Apresentação

Calendário Escolar 2023/2024

365 **Fevereiro 2024**

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
5				1	2	3	4
6	5	6	7	8	9	10	11
7	12	13	14	15	16	17	18
8	19	20	21	22	23	24	25
9	26	27	28	29			

365 **Março 2024**

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
9					1	2	3
10	4	5	6	7	8	9	10
11	11	12	13	14	15	16	17
12	18	19	20	21	22	23	24
13	25	26	27	28	29	30	31

365 **Abril 2024**

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
14	1	2	3	4	5	6	7
15	8	9	10	11	12	13	14
16	15	16	17	18	19	20	21
17	22	23	24	25	26	27	28
18	29	30					

365 **Mai 2024**

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
18			1	2	3	4	5
19	6	7	8	9	10	11	12
20	13	14	15	16	17	18	19
21	20	21	22	23	24	25	26
22	27	28	29	30	31		

13 semanas

Calendário de Exames 2023 / 2024

Código	Disciplina	Semestre	Época	Data	Dia semana	Hora Início	Hora Fim	Duração	Sala(s)
71745	Posicionamento Geoespacial I (T)	2 Semestre	É. Especial	22/07/2024	seg	09:00:00	12:00:00	03:00:00	6.2.44
71745	Posicionamento Geoespacial I (P)	2 Semestre	É. Especial	22/07/2024	seg	16:30:00	19:30:00	03:00:00	1.5.12
71745	Posicionamento Geoespacial I (P)	2 Semestre	1ª Época	11/06/2024	ter	16:30:00	19:30:00	03:00:00	1.5.12 1.4.20
71745	Posicionamento Geoespacial I (P)	2 Semestre	2ª Época	03/07/2024	qua	13:00:00	16:00:00	03:00:00	1.4.20
71745	Posicionamento Geoespacial I (T)	2 Semestre	1ª Época	11/06/2024	ter	09:00:00	12:00:00	03:00:00	6.2.48
71745	Posicionamento Geoespacial I (T)	2 Semestre	2ª Época	03/07/2024	qua	09:00:00	12:00:00	03:00:00	6.2.50

PROGRAMA

Aulas Teóricas

- Níveis. Geóide. Nivelamento geométrico.
- GPS – Sistema de Posicionamento Global.
- Posicionamento estático; posicionamento RTK.
- Plano topográfico. Campo topográfico.
- Levantamento topográfico. Teodolitos. Medição de direcções.
- Métodos de observação e cálculo.
- Coordenação por intersecção directa e intersecção inversa.
- Teodolitos electrónicos e distanciómetros. Erros de observação.
- Redução de observações.
- Coordenação por irradiada e estação livre.
- Poligonal.
- Nivelamento trigonométrico.
- Levantamento de pormenor. Edição topográfica.

Aulas Práticas

- Níveis ópticos. Níveis digitais.
- Nivelamento geométrico. Linhas de nivelamento.
- Redes de nivelamento. Ajustamento.
- Receptores Leica GS/CS 15 e Leica 1200.
- Recolha de observações em modo estático.
- Extração de observações. Formato RINEX.
- Rede RENEP. Rede Servir.
- Leica Infinity. Processamento de observações.
- Coordenação em RTK.
- Estacionamento de teodolitos. Erros.
- Leituras nas P.D. e P.I.
- Direcções, ângulos e rumos.
- Medição de ângulos. Giros do horizonte
- Intersecções directa e inversa.
- Estações totais. Medição de distâncias.
- Irradiada e estação livre.
- Redução de observações e propagação de erros.
- Nivelamento trigonométrico.
- Observação e cálculo de poligonais.
- Levantamento do pormenor.
- Processamento do levantamento do pormenor.
- Importação dos pontos em Autocad.
- Edição topográfica.
- Impressão da carta.

Posicionamento Geoespacial I

Apresentação

2 grupos de 5
2 grupos de 6



a constituição dos grupos deve ser entregue até 29/Fev

TRABALHOS PRÁTICOS

- 1º - Nivelamento geométrico
- 2º - Posicionamento GNSS
- 3º - Intersecções directa e inversa
- 4º - Irradiada e estação livre
- 5º - Poligonal
- 6º - Levantamento do pormenor

O trabalho de campo relativo a cada um dos trabalhos é efectuado em grupo.

O processamento dos dados e o relatório é efectuado individualmente, devendo ser entregue impresso.

365 Fevereiro 2024

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
5				1	2	3	4
6	5	6	7	8	9	10	11
7	12	13	14	15	16	17	18
8	19	20	21	22	23	24	25
9	26	27	28	29			

365 Março 2024

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
9					1	2	3
10	4	5	6	7	8	9	10
11	11	12	13	14	15	16	17
12	18	19	20	21	22	23	24
13	25	26	27	28	29	30	31

365 Abril 2024

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
14	1	2	3	4	5	6	7
15	8	9	10	11	12	13	14
16	15	16	17	18	19	20	21
17	22	23	24	25	26	27	28
18	29	30					

365 Maio 2024

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
18			1	2	3	4	5
19	6	7	8	9	10	11	12
20	13	14	15	16	17	18	19
21	20	21	22	23	24	25	26
22	27	28	29	30	31		



fcu

Reserva do equipamento: preencher a folha correspondente ao dia da semana em que o grupo pretende realizar o trabalho.

Acesso ao equipamento: o segurança do C8 tem uma lista com os alunos inscritos que podem ter acesso à sala 8.1.58b.

Requisição do equipamento: preencher o livro de requisições, identificando o grupo e descrevendo a totalidade do equipamento utilizado.

Requisição de material de topografia: preencher livro

semana _____ a _____

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
M a n h ã							
T a r d e							

Indicar: 1) disciplina 2) grupo 3) material pretendido

AUTORIZAÇÃO

Para efeito de realização de trabalhos de topografia no âmbito da disciplina de Posicionamento Geoespacial I da licenciatura de Engenharia Geoespacial, informa-se a Segurança do CB que os alunos que constam da listagem em anexo estão autorizados a utilizar durante o 2º semestre o equipamento de Topografia da sala 8.1.58b nas imediações da Cidade Universitária da UL, assim como a permanecer nas salas 8.1.58a e 8.1.60 para a realização de trabalhos de gabinete (todos os dias da semana, incluindo Sábados, Domingos e Feriados, das 8^h00 às 20^h00).

Para efeitos de requisição de material, a segurança do CB deve confirmar a identidade dos alunos, verificar se constam da listagem, facultar o acesso destes alunos à referida sala, anotar o equipamento retirado pelos alunos, e na entrega, deve verificar se o equipamento devolvido está de acordo com o equipamento levantado.

Qualquer incidente deve ser comunicado ao docente responsável pela disciplina, Prof. João Manuel Calvão Rodrigues (919921083).

Lisboa, 14 de Fevereiro de 2024

Rafael dos Anjos Castanho Polido Marques
João Miguel Nicolau de Oliveira
Luis Eduardo Borges de Castro Lupi Nogueira
Filipe António Ferreira Carminhos
João Diogo Aleluia Marques Pereira
Tiago João Dias da Silveira
João Pedro Manata Alves de Magalhães Leal
Francisco Lopes Alves
Francisco Martins Heitor Nabais Nobre
Miguel Miranda Torres Pires
Tiago Daniel da Cruz Sequeira Rodrigues
Diogo Miguel Saraiva Ferreira
Maria Beatriz Cardoso Martins Guerreiro
Carlos Ferreira Pitra
Laura Luís Esteves Patrocínio Tomás
Diana Antunes Patrício
Lília Colisnyc
Miguel Costa Cirilo
Larissa Machado da Silva
Paulo Jorge Rodrigues Nunes
Guilherme Luís Abelha Eugénio
João José Gaspar Jesus



João Manuel Calvão Rodrigues

Hoje, 15:42

UA

Responder a todos

Sent Items

Boa tarde. Gostava de incluir num **seguro** os alunos **da disciplina** de Posicionamento Geoespacial I que durante o 2º semestre do presente ano lectivo vão realizar trabalhos práticos de topografia nas imediações do campus **da** Faculdade de Ciências. Muito obrigado.

51167Rafael dos Anjos Castanho Polido Marques
56908João Miguel Nicolau de Oliveira
60868Luis Eduardo Borges de Castro Lupi Nogueira
60297Filipe António Ferreira Carminhos
57573João Diogo Aleluia Marques Pereira
56589Tiago João Dias **da** Silveira
56922João Pedro Manata Alves de Magalhães Leal
62579Francisco Lopes Alves
47148Francisco Martins Heitor Nabais Nobre
58678Miguel Miranda Torres Pires
57238Tiago **Daniel da** Cruz Sequeira Rodrigues
53330Diogo Miguel Saraiva Ferreira
58643Maria Beatriz Cardoso Martins Guerreiro
57174Carlos Ferreira Pitra
58641Laura Luís Esteves Patrocínio Tomás
55007Diana Antunes Patrício
56949Lilia Colisnyc
60301Miguel Costa Cirilo
60302Larissa Machado **da** Silva
27848Paulo Jorge Rodrigues Nunes
60298Guilherme Luís Abelha Eugénio
58642João José Gaspar Jesus

Regras para a utilização do equipamento:

- 1. o equipamento é frágil e deve ser transportado e manuseado com cuidado**
- 2. o equipamento não pode ser abandonado durante os trabalhos**
- 3. o equipamento deve ser limpo e arrumado no local próprio**

AVALIAÇÃO

Elementos:

- Trabalhos práticos com relatórios intercalares;
- Relatório final de grupo do trabalho de levantamento topográfico + oral de grupo;
- Exame final teórico e prático, com oral para notas de 8 a 10 e de 17 a 20 valores;



Condições de conclusão da disciplina

- 1 - Nota final superior ou igual a 10 valores;
- 2 - Execução dos trabalhos e entrega dos respectivos relatórios dentro das datas estipuladas com nota prática positiva;

Cálculo da Nota Final:

$$NF = (E + TP) / 2$$

E - resultado dos exames (teórico e prático)

TP – resultado dos trabalhos práticos

$$TP = (NG + 2*NI) / 3$$

Parâmetros de avaliação:

- Assistência às aulas (NI)
- Realização dos objectivos (NG)
- Empenho e desembaraço (NG, NI)
- Iniciativa autodidacta (NG, NI)
- Capacidade de análise, de interpretação e de conclusão (NG, NI)
- Interesse e nível de profundidade nos assuntos tratados (NG, NI)
- Estrutura, apresentação e nitidez dos relatórios (NG)

(NG – nota de grupo; NI – nota individual)

São marcadas presenças nas aulas práticas.

Quem não assistiu às aulas práticas correspondentes a um dado trabalho prático e portanto não aprendeu a utilizar os equipamentos necessários à realização desse trabalho, não poderá participar nesse trabalho (e assim não terá classificação).

Seja qual for a circunstância, não se guardam notas da parte teórica ou da parte prática para o ano seguinte.



TOPOGRAFIA - CONCEITOS E APLICAÇÕES
3.^a Edição Atualizada e Aumentada
José Alberto Gonçalves | Sérgio Madeira | J. João Sousa

10%
€ 28,85 - € 25,97

Disponibilidade: Disponível

COMPRAR

Edição: 2012	ISBN: 978-972-757-850-4
Editora: LIDEL	Preço Fixo: Não ?
Coleção: Coleção Geomática	Páginas: 368
Formato: 17x24 cm	Idioma: Português

Sendo a Topografia uma área de conhecimento muito antiga, está constantemente em progressão, a par com a evolução tecnológica, tendo nas últimas três décadas dado um enorme salto qualitativo ao nível dos equipamentos e das metodologias. Nesta obra, a Topografia é apresentada na sua estrutura clássica, mas sem descurar as tecnologias que recentemente a impulsionaram, como, por exemplo, o Sistema Global de Posicionamento por Satélite GPS.

Com esta nova versão atualizada e aumentada tornou-se este livro mais abrangente, uma vez que se estendeu a sua área de influência a outros países lusófonos, mais concretamente Angola e Brasil. Inclui-se um pequeno glossário com correspondência de termos em português europeu e português do Brasil, anexos com coordenadas para apoio topográfico, assim como transformações de coordenadas.

Topografia - Conceitos e Aplicações dirige-se ao profissional, que poderá relembrar ou aprofundar os seus conhecimentos, mas também ao estudante, que aqui poderá encontrar um instrumento essencial de apoio à disciplina de Topografia ou a outras que com esta se relacionem. Adequando-se à aquisição de conceitos teóricos e práticos de Topografia na generalidade dos cursos de Engenharia, o texto é acompanhado de exemplos práticos.

Livro inclui glossário com termos correspondentes em português europeu e português do Brasil.

- Noções de Geodesia e Cartografia
- Medição de ângulos e distâncias
- Nivelamento
- Redes de apoio
- Levantamento topográfico
- Implantação
- Trabalhos sobre cartas
- Sistema Global de Posicionamento



TOPOGRAFIA GERAL
5.ª Edição
João Casaca | João Matos | Miguel Baio

€ 29,96 -10% **€ 26,96**

Disponibilidade: Disponível

COMPRAR

Edição: 2005	ISBN: 978-972-757-339-4
Editora: LIDEL	Preço Fixo: Não ?
Colecção: Colecção Geomática	Páginas: 408
Formato: 17x24 cm	Idioma: Português

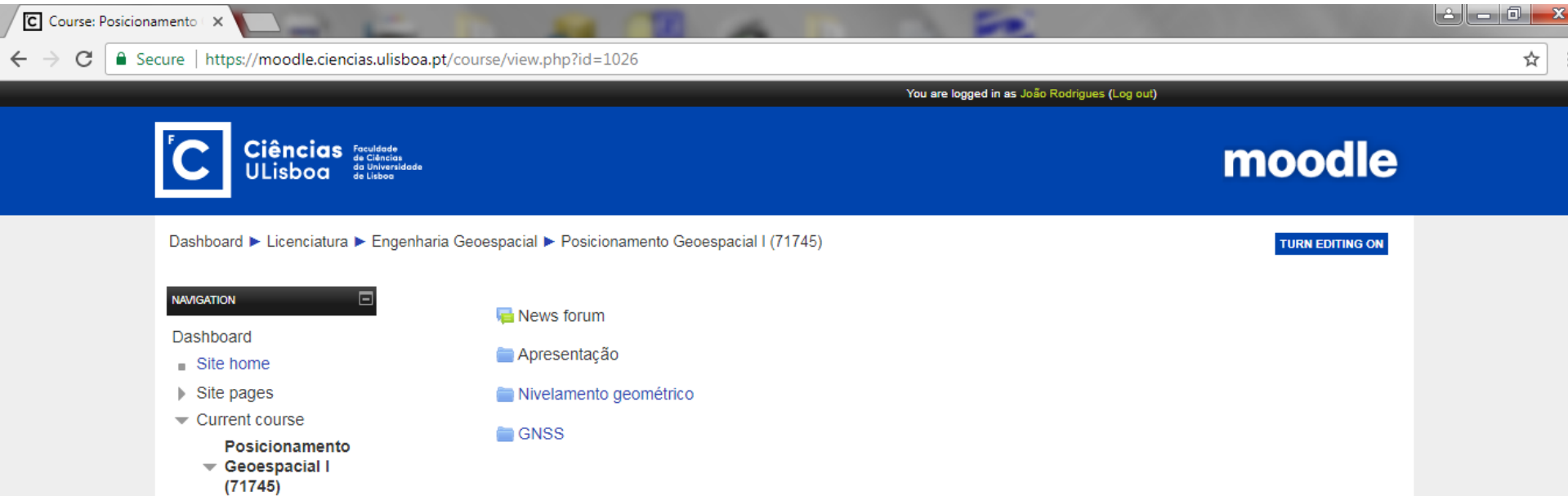
A obra *Topografia Geral* constitui uma introdução à Topografia e a diversas disciplinas com ela estreitamente relacionadas, nomeadamente a Geodesia Espacial, a Cartografia Matemática, a Fotogrametria e a Detecção Remota. A obra destina-se a apoiar o ensino da Topografia a estudantes de Engenharia Agrónoma, do Ambiente, Civil, Geográfica, Minas, Território, etc., das Universidades e Institutos Politécnicos em Portugal e nos PALOP. É convicção dos autores que a obra veio preencher um espaço que se encontrava em aberto, não só no ensino universitário e politécnico, como também na pós-graduação em Engenharia. Trata-se de um trabalho que, embora com um pendor marcadamente teórico, apresenta resultados com interesse prático.

Na sua quarta edição, a obra sofreu uma revisão significativa, destinada não só a actualizar alguma informação, como a abordar novas matérias. A referida revisão foi influenciada por acontecimentos geodésicos e cartográficos, que tiveram lugar no quinquénio decorrido desde a primeira edição. Os sete capítulos iniciais foram revistos e actualizados (o primeiro capítulo passou a incluir uma secção dedicada às marés, por exemplo) e foi acrescentado um oitavo capítulo dedicado aos erros de observação e arredondamento. Com vista a melhorar a apresentação gráfica da obra, foram também revistas e acrescentadas certas figuras, muitas das quais com fotografias.

Nivelamento geométrico.
Nivelamento geométrico.
Nivelamento geométrico.
Nivelamento geométrico.
Posicionamento GNSS.
Posicionamento GNSS
Posicionamento GNSS.
Posicionamento GNSS.
Teodolitos. Observação de direcções azimutais e azimutais.
Teodolitos. Observação de direcções azimutais e azimutais.
Intersecção directa e inversa.
Intersecção directa e inversa.
Estações totais. Observação de distâncias.
Irradiada e estação livre.
Poligonal.
Poligonal.
Levantamento do pormenor.
Levantamento do pormenor.
Edição cartográfica.
Edição cartográfica.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.

Níveis ópticos e digitais. Tripés. Estacionamento. Miras. Leituras. Desníveis.
Linha de nivelamento. Ajustamento. Rede de nivelamento.
Receptores Leica GS/CS 15 e Leica 1200. Configuração. Recolha em modo estático e RTK. Extração dos dados.
Processamento de dados em modo estático no LGO.
Teodolitos. Estacionamento. Observação de direcções azimutais e zenitais. Leituras conjugadas. Giros do horizonte.
Intersecções directa e inversa. Registo de observações. Extração das observações. Cálculo gráfico e analítico.
Estações totais Leica TC307 e Sokkia SET500. Irradiada e estação livre.
Observação e cálculo de uma poligonal.
Levantamento do pormenor: observação e cálculo.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.

Sumários das aulas práticas



The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle course page. The browser's address bar shows the URL <https://moodle.ciencias.ulisboa.pt/course/view.php?id=1026>. The page header includes the logo of the Faculty of Sciences of the University of Lisbon (Ciências ULisboa) and the Moodle logo. The user is logged in as João Rodrigues. The breadcrumb trail is: Dashboard > Licenciatura > Engenharia Geoespacial > Posicionamento Geoespacial I (71745). A 'TURN EDITING ON' button is visible in the top right. The navigation menu on the left includes: Dashboard, Site home, Site pages, Current course (Posicionamento Geoespacial I (71745)), News forum, Apresentação, Nivelamento geométrico, and GNSS.

Material:

1. Calculadora
2. Matlab
3. Autocad
4. Fortran
5. Infinity