

Sumário

INTRODUÇÃO.....	11
ESTRUTURA DO LIVRO	14
CAPÍTULO 1 – GEODÉSIA	19
1.1 Forma da Terra.....	20
1.2 Dimensões da Terra	24
1.3 Situação atual.....	26
1.4 Geoide	30
1.4.1 Ondulação geoidal.....	33
1.5 Elipsoide	36
1.5.1 Métodos para a criação de um elipsoide	40
1.5.2 O melhor elipsoide.....	43
1.5.3 Meridianos e paralelos	46
1.6 Datum geodésico vertical	47
1.7 Datum geodésico horizontal	50
1.7.1 Datum geodésico horizontal topocêntrico	51
1.7.2 Datum geodésico horizontal geocêntrico	55
1.8 Sistemas de coordenadas geodésicas	56
1.8.1 Sistema de coordenadas geocêntricas cartesianas ..	56
1.8.2 Sistema de coordenadas geodésicas elipsoidais . . .	59

CAPÍTULO 2 - SISTEMAS REFERENCIAIS DE COORDENADAS	67
2.1 Transformação entre sistemas geodésicos	68
2.2 Parâmetros de transformação publicados pelo IBGE	72
2.3 Transformação de cartesianas em elipsoidais	77
2.4 Transformação de elipsoidais em cartesianas	82
2.5 Transformação entre sistemas geodésicos	87
2.6 Plano topográfico local	99
2.7 Criação e uso de um sistema topográfico local	107
2.7.1 Transformação de geocêntricas cartesianas para topográficas locais	109
2.7.2 Transformação de elipsoidais para topográficas locais – método clássico	113
 CAPÍTULO 3 – PROJEÇÃO UTM	 123
3.1 Características da projeção UTM	130
3.2 Transformação de coordenadas geodésicas elipsoidais em coordenadas UTM	142
3.3 Transformação de coordenadas UTM em coordenadas geo désicas elipsoidais	146
3.4 O uso das coordenadas UTM	150
 CAPÍTULO 4 – GNSS	 155
4.1 Sistema de Posicionamento Global – GPS	159
4.2 Sistema Global de Navegação por Satélite – GLONASS	160
4.3 Sistema GALILEO	161
4.4 Sistema BEIDOU	163
4.5 Perspectivas	165

CAPÍTULO 5 – SISTEMA DE POSICIONAMENTO

GLOBAL (GPS)	166
5.1 Segmento espacial	167
5.1.1 Planos de órbita	169
5.1.2 Efeméride	171
5.1.3 Geometria da constelação	174
5.1.4 Sinais	177
5.1.5 Perturbações do sinal	179
5.1.6 Ionosfera e Troposfera	182
5.1.7 Multicaminhamento	186
5.1.8 Perturbações intencionais do sinal	188
5.1.9 Planejamento de missão	190
5.2 Segmento de controle	193
5.3 Segmento de usuário	196
5.3.1 Classes de receptores GPS	197

CAPÍTULO 6 – MÉTODOS DE

GEORREFERENCIAMENTO	204
6.1 Georreferenciamento com estação total	205
6.2 Georreferenciamento com receptores GNSS	210
6.2.1 Método de posicionamento absoluto simples ...	212
6.2.2 Método de Posicionamento por Ponto Preciso (PPP) ..	213
6.2.3 Método de posicionamento relativo	215
6.2.4 Método relativo estático	216
6.2.5 Método relativo cinemático	219
6.2.6 Método relativo cinemático em tempo real (RTK) ..	224
6.2.7 Método diferencial (DGPS)	227
6.2.8 Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo ...	229
6.2.9 Sistemas de auxílio ao GNSS	231

CAPÍTULO 7 – AJUSTAMENTO DE OBSERVAÇÕES...	235
7.1 Indicadores de precisão	236
7.2 Média aritmética simples e média ponderada.....	239
7.3 Matrizes	243
7.4 Ajustamento pelo método dos mínimos quadrados ..	248
CAPÍTULO 8 - PROCESSAMENTO DE DADOS GNSS	261
8.1 Receiver Independent Exchange Format (RINEX) ..	262
8.2 Pseudodistância do código.....	269
8.3 Distâncias usando a fase da portadora	281
8.4 Simples diferença de fase.....	287
8.5 Dupla diferença de fase	288
8.6 Tripla diferença de fase	289
8.7 Determinação e fixação da ambiguidade	290
8.8 Benefícios do GNSS	293
GLOSSÁRIO	295
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	304