

Sumário

1 - Segurança e Comportamento em Campo	15
1.1 Segurança	16
1.1.1 Riscos de Acidentes Físicos	17
Quedas e escorregamentos em escarpas, barrancos ou encostas íngremes	17
Quedas e escorregamentos em rios ou cachoeiras	18
Acidentes envolvendo equipamentos	20
Acidentes envolvendo veículos	21
1.1.2 Riscos de Acidentes Biológicos	22
Animais peçonhentos	22
Insetos	24
Insetos vetores de doenças	25
Outras doenças que o geólogo pode contrair durante os trabalhos de campo	27
Doenças ocasionadas por veiculação hídrica	27
1.1.3 Outros Fatores de Riscos	28
Acidentes com animais domésticos	28
Insolação	28
1.2 Comportamento em Campo	30
1.2.1 Acesso e Deslocamento	30
1.2.2 Direção Defensiva	30
Procedimentos gerais	32
Recomendações	35
Apêndice	37
Ficha pessoal	37
2 - Equipamentos e Materiais de Campo e Escritório para Mapeamento Geológico	39
2.1 Bússola de Geólogo	40
2.2 Caderneta de Campo	43
2.3 Outros Equipamentos e Materiais	44
Apêndices	52
Bússolas de uso geológico e suas partes constituintes	52
Receptor de GPS e suas partes constituintes	53
3 - Procedimentos de Campo	55
3.1 Descrição de Afloramentos	55
Procedimentos gerais	56
Procedimentos específicos	57
3.1.1 Fotografia e Desenho de Afloramentos	63
3.2 Orientação em Campo	67
3.3 Bússola de Geólogo	68
Declinação magnética	68
3.3.1 Uso da Bússola	69
Medidas de atitudes em feições planas	71
Medidas de atitudes em feições lineares	74
3.3.2 Fazendo Visadas com a Bússola Brunton	77
Determinação de ângulos horizontais	77
Determinação de ângulos verticais	80
3.4 Levantamento de Perfis	83
Levantamento de seções em estradas e picadas	83
Abertura de picadas	84
Levantamento de seções em drenagens	87
Altímetro	92
Mapa base	93
3.5 Tipos de Contatos Geológicos	94
3.6 Amostragem em Mapeamento Geológico	96
Amostras orientadas	97
3.6 Planejamento das Atividades de Mapeamento Geológico	100
Apêndices	102
Descrição geral de afloramentos	102
Declinação magnética	103

Correção da atitude de planos estruturais	104
Correção da declinação magnética da bússola	105
A arte de fotografar	106
4 - Fotointerpretação de Relevo Aplicada à Cartografia Geológica	111
4.1 Clima	112
4.2 Relevo	113
4.3 Fotointerpretação Geológica	115
4.3.1 Elementos de Fotoanálise e Fotointerpretação	115
Elemento textural	115
Textura	116
Estrutura	117
Tonalidade	117
Lineação	118
Tropia	121
Alinhamento	122
Quebra de relevo	124
Zona homóloga	128
Zona fotolitológica	129
Assimetria de relevo	132
4.3.2 Mapa Fotogeológico	135
Apêndices	141
Conceitos de fotoanálise aplicados à drenagem	141
Sistemática	141
5 - Mapeamento de Terrenos Quaternários	149
5.1 Técnicas Aplicadas ao Mapeamento	150
5.1.1 Áreas Emersas	151
Sensoriamento remoto e topografia	151
Descrição de afloramentos	156
Sondagens	160
Técnicas geofísicas	164
5.1.2 Áreas Submersas	167
Amostragem	167
Técnicas geofísicas	170
5.2 Mapas de Unidades Quaternárias	171
Apêndices	177
Luminescência opticamente estimulada (LOE).	177
Amostragem de sedimentos	178
6 - Mapeamento e Reconhecimento de Rochas Sedimentares	181
6.1 Descrição e Reconhecimento de Rochas Sedimentares	182
6.1.1 Granulometria, Esfericidade e Arredondamento	183
6.1.2 Maturidade Textural e Maturidade Mineralógica	184
6.2 Estruturas Sedimentares	186
6.2.1 Estruturas Sedimentares Singenéticas	186
Acamamento e laminação	186
Marcas onduladas	187
Estratificação e laminação cruzadas	187
Laminação flaser, lenticular (linsen) e wavy	189
Feições erosivas	190
6.2.2 Estruturas Sedimentares Penecontemporâneas	191
Dobras convolutas e estruturas de sobrecarga	191
Gretas de contração, marcas de pingos de chuva e bioturbação	191
6.2.3 Estruturas Sedimentares Diagenéticas	192
Concreções, nódulos e estilólitos	192
6.2.4 Fósseis e Icnofósseis	193
6.2.5 Paleocorrentes	193
6.3 Fácies	195
6.3.1 Associação e Sucessões de Fácies	196
6.4 Seções Colunares	197
6.5 Unidades de Mapeamento	199
Apêndices	201

Confecção de seções colunares	201
Convenções para descrições sedimentológicas	203
7 - Mapeamento de Rochas Vulcânicas Básicas	205
7.1 Mapeamento de Rochas Vulcânicas no Brasil	206
7.1.1 Modos de Ocorrência de Rochas Ígneas	206
7.1.2 Critérios Básicos de Classificação de Rochas Ígneas	207
7.2 Mapeamento de Rochas Vulcânicas Básicas	210
7.2.1 Introdução	210
7.2.2 Tipos de Erupções Vulcânicas	211
Os derrames basálticos	216
Morfologia dos derrames	218
Textura e cristalinidade	228
A base dos derrames	229
A porção central dos derrames	230
O topo dos derrames	234
7.2.3 Relações de Contato	235
Derrame sobre a rocha regional	235
Derrame sobre depósitos sedimentares	235
Derrame sobre lahar	236
Derrame sobre paleossolos	236
Derrame sobre derrame	236
7.2.4 Estruturas de Segregação de Fluidos	237
7.2.5 O Sentido do Fluxo de um Derrame	240
7.2.6 Os Limites de um Derrame	244
Apêndices	245
Corpos intrusivos rasos associados ao vulcanismo básico	245
Soleiras (sills)	245
Diques	248
Diagramas de classificação de rochas ígneas	251
8 - Mapeamento e Reconhecimento de Estruturas Tectônicas	255
8.1 Análise Estrutural como Método	256
8.2 Premissas Reológicas	257
8.3 A Deformação (Strain)	259
8.4 Levantamento e Cartografia de Estruturas Atectônicas	261
8.5 Levantamento e Cartografia de Estruturas Tectônicas	265
8.5.1 Obtenção de Dados de Bandamento e Foliação	265
8.5.2 Obtenção de Dados de Dobras	270
8.5.3 Obtenção de Dados de Lineações	273
8.5.4 Obtenção de Dados de Juntas e Falhas	277
Falhas normais: regime extensional ou distensional	278
Falhas inversas ou de empurrão – regime compressivo	280
Falhas transcorrentes – regime direcional	280
8.5.5 Obtenção de Dados em Bandas ou Zonas de Cisalhamento	284
Tectonitos formados em bandas e (ou) zonas de cisalhamento	284
Apêndices	290
Obtenção de atitudes estruturais por meio de bússolas de geólogo	290
Notas de campo em estrutural	292
Elementos de determinação cinemática	293
Dicas para facilitar a observação e a obtenção de medidas estruturais	295
Fotografias	296
9 - Gamaespectrometria Aérea e sua Aplicação na Cartografia Geológica	303
9.1 Gamaespectrometria	304
9.2 Exemplos de Aplicação da Gamaespectrometria	308
9.2.1 Faixa de Dobramentos Seridó, Nordeste do Brasil	308
9.2.2 Complexos Graníticos Cunhaporanga e Três Córregos, Estado do Paraná	311
9.2.3 Terreno Paranaguá, Estado do Paraná	314
9.2.4 Formação Perau, Estado do Paraná	324
9.2.5 Bacia do Guaratubinha, Estado do Paraná	330
10 - Construindo e Interpretando Mapas Geológicos	335

10.1 Mapa Geológico	338
10.2 Legenda	340
10.3 Seção	343
10.4 Informações Necessárias à Construção de Mapas e Seções Geológicas	348
Regra dos “Vs”	348
Mergulho verdadeiro e mergulho aparente	352
10.5 Outras Informações que Constam em Mapas Geológicos	358
Norte verdadeiro ou geográfico, Norte magnético e mapa de localização ou mapa de situação	358
Coordenadas geográficas	360
Articulação das cartas topográficas	361
Escala	361
Curvas de nível	362
Perfil topográfico	364
Apêndices	366
Convenções geológicas	366
Convenções geológicas e estruturais.	367
Convenções minerárias e cartográficas.	368
Simbologias e cores utilizadas em mapas e seções geológicas.	369
Articulação das folhas da carta do Brasil ao milionésimo (projeção aproximada).	370
Sistema de referência a partir de uma folha 1:1.000.000.	371
Fatores de conversões de unidades	372
11 - Relatório de Mapeamento Geológico	373
11.1 O Texto, as Características da Redação e os Aspectos Gerais de um Relatório Geológico	374
11.2 Estrutura de um Relatório	376
11.2.1 Pré-texto	377
Capa e folha de rosto	377
Agradecimentos	377
Resumo	377
Abstract	377
Lista de figuras	377
Sumário	377
11.2.2 Texto	377
Objetivo	378
Introdução	378
Trabalhos anteriores	378
Materiais e métodos	379
Geologia regional	379
Geologia da área	379
Conclusões	385
11.2.3 Pós-Texto	385
Referências	385
Apêndices	385
Anexos	385
Apêndices	387
Formatação do relatório (capa ou folha de rosto / páginas internas)	387
Ilustrações	389
Referências	389
Referências	391
Autores	401