

## SUMÁRIO

Apresentação.....	13
Prefácio.....	15
Agradecimentos .....	19
1. Introdução .....	21
1.1. Definição .....	21
1.2. Classificação .....	24
1.3. Distribuição Geográfica .....	34
2. Condicionamento Tectônico .....	43
2.1. Corpos Alcalinos do Brasil .....	47
2.1.1. Região da Antéclise de Rondonópolis ou de Poxoréu .....	47
2.1.2. Região de Iporá .....	48
2.1.3. Região do Alto Paranaíba .....	50
2.1.4. Região do Lineamento Magmático de Cabo Frio .....	51
2.1.5. Região Costeira de São Paulo e Serra da Mantiqueira .....	54
2.1.6. Região do Vale do Ribeira .....	54
2.1.7. Região de Santa Catarina .....	58
2.1.8. Região de Piratini .....	59
2.2. Corpos Alcalinos na Divisa Brasil-Paraguai .....	61
2.3. Corpos Alcalinos do Paraguai Oriental .....	63
2.3.1. Região do Rio Apa .....	66
2.3.2. Região de Amambay .....	66
2.3.3. Região Central .....	68

2.3.4. Região de Misiones .....	69
2.4. Corpos Alcalinos da Bolívia .....	71
2.4.1. Região de Velasco .....	71
2.4.2. Região de Candelária .....	71
2.5. Corpos Alcalinos do Uruguai .....	72
2.5.1. Região de Mariscal .....	72
3. Idades .....	73
3.1. Evento do Permotriássico (Lopingiano a Anisiano) .....	82
3.2. Evento do Eocretáceo de ~139 Ma (Valanginiano) .....	87
3.3. Evento do Eocretáceo de ~130 Ma (Barremiano) .....	90
3.4. Evento do Eocretáceo de ~126 Ma (Aptiano) .....	92
3.5. Evento do Eocretáceo de ~118 Ma (Albiano) .....	94
3.6. Evento do Neocretáceo de 90 a 80 Ma (Turoniano-Coniaciano) .....	95
3.7. Evento do Neopaleoceno de ~58 Ma (Thanetiano) .....	100
3.8. Periodicidade do Magmatismo .....	102
4. Províncias Alcalinas .....	107
4.1. Alto Paraguai .....	111
4.2. Rio Apa .....	112
4.3. Amambay .....	112
4.4. Paraguai Central .....	112
4.5. Misiones .....	113
4.6. Arco de Ponta Grossa .....	113
4.7. Valle Chico .....	114
4.8. Antéclise de Rondonópolis .....	114
4.9. Minas-Goiás .....	114
4.10. Serra do Mar .....	115
4.11. Piratini .....	116
4.12. Assunção .....	116
4.13. Lineamento Magmático de Cabo Frio .....	116
4.14. Velasco .....	117
4.15. Candelária .....	117
5. Associações Petrográficas .....	119
6. Petrografia .....	127
6.1. As Rochas Silicáticas .....	152
6.1.1. Rochas Graníticas .....	152
6.1.2. Rochas Sieníticas .....	153
6.1.3. Rochas Sienodioríticas a Sienogábricas .....	158
6.1.4. Rochas Gábricas .....	159
6.1.5. Rochas Piroxeníticas e Duníticas .....	160

6.1.6. Rochas Bebedouríticas .....	161
6.1.7. Rochas Kamafugíticas .....	162
6.1.8. Rochas Kimberlíticas .....	164
6.1.9. Rochas Lamproíticas .....	165
6.1.10. Rochas Melilíticas .....	166
6.1.11. Rochas Picríticas .....	167
6.1.12. Rochas Analcimíticas .....	168
6.1.13. Rochas Leucíticas .....	168
6.1.14. Rochas Nefeliníticas .....	169
6.1.15. Rochas Glimmeríticas .....	170
6.1.16. Rochas Lamproíricas .....	171
6.1.17. Rochas Feníticas .....	172
6.2. As Rochas Foscoríticas .....	176
6.3. As Rochas Carbonatíticas .....	177
7. Mineralogia .....	185
7.1. Minerais Formadores .....	185
7.1.1. Feldspatos .....	185
7.1.2. Clinopiroxênios .....	189
7.1.3. Feldspatoides .....	196
7.1.4. Anfibólios .....	202
7.1.5. Micas .....	206
7.1.6. Olivinas .....	211
7.1.7. Carbonatos .....	214
7.2. Minerais Acidentais .....	215
7.2.1. Granadas .....	215
7.2.2. Melilita .....	221
7.2.3. Coríndon .....	221
7.3. Minerais Acessórios .....	222
7.3.1. Opacos .....	222
7.3.2. Perovskita .....	225
7.3.3. Apatita .....	227
7.3.4. Titanita .....	229
7.3.5. Outros Constituintes Menores .....	229
7.4. Minerais Raros .....	230
7.5. Minerais Secundários .....	236
7.6. Minerais de Alteração .....	236
8. Geoquímica .....	239
8.1. Alto Paraguai .....	239
8.1.1. Cerro Siete Cabezas e <i>Stocks</i> 1 e 2 .....	241
8.1.1.1. Elementos Maiores .....	250

8.1.1.2. Elementos Traços .....	251
8.1.1.3. Isótopos de Sr-Nd .....	252
8.1.2. Cerro Pedreira, Morro Distante e Morro Conceição .....	253
8.1.2.1. Elementos Maiores .....	261
8.1.2.2. Elementos Traços .....	262
8.1.2.3. Isótopos de Sr-Nd .....	264
8.1.3. Fecho dos Morros .....	264
8.1.3.1. Elementos Maiores .....	265
8.1.3.2. Elementos Traços .....	271
8.1.3.3. Isótopos de Sr-Nd .....	275
8.1.4. Pão de Açúcar .....	275
8.1.4.1. Elementos Maiores .....	277
8.1.4.2. Elementos Traços .....	277
8.1.4.3. Isótopos de Sr-Nd .....	286
8.1.5. Cerro Boggiani .....	286
8.1.5.1. Elementos Maiores .....	291
8.1.5.2. Elementos Traços .....	291
8.1.5.3. Isótopos de Sr-Nd-Pb e Comparação com Outros Complexos Alcalinos do Alto Paraguai .....	293
8.2. Rio Apa e Amambay .....	301
8.2.1. Composição Química .....	301
8.2.1.1. Elementos Maiores .....	301
8.2.1.2. Elementos Traços .....	310
8.2.1.3. Isótopos de Sr-Nd-Pb .....	310
8.3. Paraguai Central, Assunção e Misiones .....	313
8.3.1. Paraguai Central e Assunção .....	313
A. Suíte Potássica .....	318
B. Suíte Sódica .....	319
8.3.1.1. Elementos Incompatíveis .....	321
8.3.1.2. Isótopos de Sr-Nd .....	323
8.3.1.3. Xenólitos Mantélicos .....	324
8.3.2. Misiones .....	327
8.3.2.1. Elementos Maiores .....	328
8.3.2.2. Elementos Traços .....	331
8.3.2.3. Isótopos de Sr-Nd .....	333
8.4. Arco de Ponta Grossa .....	333
8.4.1. Composição Química .....	337
8.4.1.1. Elementos Incompatíveis .....	337
8.4.1.2. Elementos Terras Raras .....	340
8.4.1.3. Dados Isotópicos .....	342
A. Isótopos de C-O .....	342

B. Isótopos de Sr-Nd .....	344
8.5. Uruguai, Valle Chico .....	346
8.5.1. Composição Química .....	346
8.5.1.1. Elementos Maiores .....	349
8.5.1.2. Elementos Traços .....	350
8.5.1.3. Isótopos de Sr-Nd .....	353
8.6. Rondonópolis ou Poxoréu, Mato Grosso .....	353
8.6.1. Composição Química .....	353
8.6.1.1. Elementos Maiores .....	359
8.6.1.2. Elementos Traços .....	360
8.6.1.3. Isótopos de Sr-Nd .....	361
8.7. Goiás-Minas Gerais .....	363
8.7.1. Goiás (GAP) .....	363
A. Rochas sem Feldspatos (Kamafugíticas) .....	363
8.7.1.1. Elementos Maiores .....	364
8.7.1.2. Elementos Traços .....	365
B. Rochas com Feldspatos .....	369
8.7.2. Alto Paranaíba .....	371
8.7.2.1. Elementos Maiores .....	372
8.7.2.2. Elementos Traços .....	390
8.7.2.3. Isótopos de Sr-Nd .....	393
8.7.2.4. Isótopos de Pb .....	394
8.7.3. Poços de Caldas .....	397
8.7.3.1. Elementos Maiores e Traços .....	397
8.7.3.2. Isótopos de Sr-Nd .....	409
8.8. Serra do Mar .....	410
8.8.1. Composição Química .....	411
8.8.1.1. Elementos Maiores e Traços .....	413
A. Diques .....	413
B. Intrusões Alcalinas .....	425
8.8.1.2. Elementos Terras Raras .....	431
A. Diques .....	431
B. Intrusões Alcalinas .....	432
8.8.1.3. Isótopos de Sr-Nd .....	433
A. Diques .....	433
B. Intrusões Alcalinas .....	433
8.9. Santa Catarina .....	434
8.9.1. Anitápolis .....	435
8.9.2. Lages .....	441
8.9.3. Dados Isotópicos .....	449
8.10. Rio Grande do Sul, Piratini .....	454

8.11. Bolívia .....	459
8.11.1. Velasco .....	459
A. Cerro Manomó .....	486
8.11.2. Candelária .....	489
8.11.3. Dados Isotópicos .....	492
9. Implicações Geodinâmicas .....	497
9.1. Plumas Mantélicas .....	499
9.2. Tectônica de Placas .....	509
10. Considerações Gerais .....	513
Referências Bibliográficas .....	523
Índice de Autores .....	571
Índice Remissivo .....	579
Apêndices .....	585
Sobre os Autores .....	597