

METOLOGENIA E ASPECTOS GEOQUÍMICOS DO COMPLEXO BÁSICO DE
MORUNGAVA, RS, PROVÍNCIA MAGMÁTICA PARANÁGÉSSICA LUZA PALUDO¹; BRUNA CAMILA SCHNEIDER¹; JOÃO LUCAS ZARDO¹;
VITER MAGALHÃES PINTO¹¹ Universidade Federal de Pelotas – gessicaluzapaludo@hotmail.com;¹ Universidade Federal de Pelotas – bruna_schneider_1994@hotmail.com;¹ Universidade Federal de Pelotas – joaolzb@yahoo.com.br;¹ Universidade Federal de Pelotas – viter.pinto@gmail.com**1. INTRODUÇÃO**

A partir da década de 80 foram realizados estudos de geoquímica e petrogênese em diversas porções da Província magmática Paraná (PMP) com intuito de identificar as fontes dos magmas. Com isso as rochas vulcânicas foram compartimentadas no Brasil em quatro subtipos basálticos: Pitanga (Alto-Ti), Paranapanema (médio-Ti), Gramado e Esmeralda (baixo-Ti); e dois subtipos félsicos: Palmas (baixo-Ti) e Chapecó (alto-Ti). Além dos derrames vulcânicos, a Província Magmática Paraná (PMP), apresenta intrusões de rochas alcalinas, básicas e ultrabásicas associadas. No contexto metalogenético, as rochas básicas e ultrabásicas da PMP apresentam grande potencial de mineralizações de cobre, níquel, elementos do grupo da platina. Trabalhos executados pelo Serviço Geológico do Brasil (ROMANINI & ALBUQUERQUE, 2000) e além de VIERO & ROISENBERG (1992), apontam para o potencial de Depósitos de Ni-Cu-EGP do magmatismo da PMP.

Neste trabalho, o objetivo consiste no auxílio da caracterização petrogenética de segmentos de rochas básicas e ultrabásicas de furos de sondagem da região de Morungava, pertencentes a PMP. Esta caracterização é realizada através de análises químicas e química mineral (microsonda eletrônica).

Este trabalho, é realizado em parceria com vários pesquisadores em diversos laboratórios tanto no Brasil quanto no exterior. Os resultados obtidos até o momento é fruto desta parceria proporcionando assim maior quantidade e qualidade dos dados. Além dos dados obtidos pode-se observar o ganho de conhecimento técnico com os envolvidos.

2. METODOLOGIA

Primeiramente, após a obtenção de dados coletados junto aos furos de sondagem da região de Gravataí e Morungava no Rio Grande do Sul, onde ocorrem as intrusões ricas em sulfetos de níquel e cobre. O material foi concedido junto com a parceria do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, Sureg-POA). Foram estudadas as lâminas petrográficas através da microsonda eletrônica, esta ferramenta é extremamente importante, porque permite identificar e quantificar elementos químicos presentes no mineral.

Ainda foram analisadas análises químicas, de elementos maiores e de elementos traços, as quais foram cedidas também pela (CPRM, Sureg-POA). Estes resultados foram tratados com o auxílio dos softwares Excel 2010 e GCDKit 3.0. Partindo-se assim para a interpretação dos dados, nos contextos geológico, geoquímico e metalogenético dos derrames e intrusões associadas ao magmatismo Paraná, denominados também de Formação Serra Geral.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados geoquímicos são muito importantes para verificar a classificação petrográfica, analisar a ocorrência de elementos importantes, correlacionar as rochas de interesse e até mesmo entender o ambiente de formação geológica, então, para esses objetivos foram realizados diversos estudos com os dados referentes a elementos maiores, menores e ETRs das amostras analisadas.

O gráfico R1-R2 (DE LA ROCHE et al., 1980) é muito utilizado para classificação das rochas por meio de parâmetro geoquímico (Figura 1). Percebe-se que os diferentes derrames magmáticos, são classificados como picritos e toleitos.

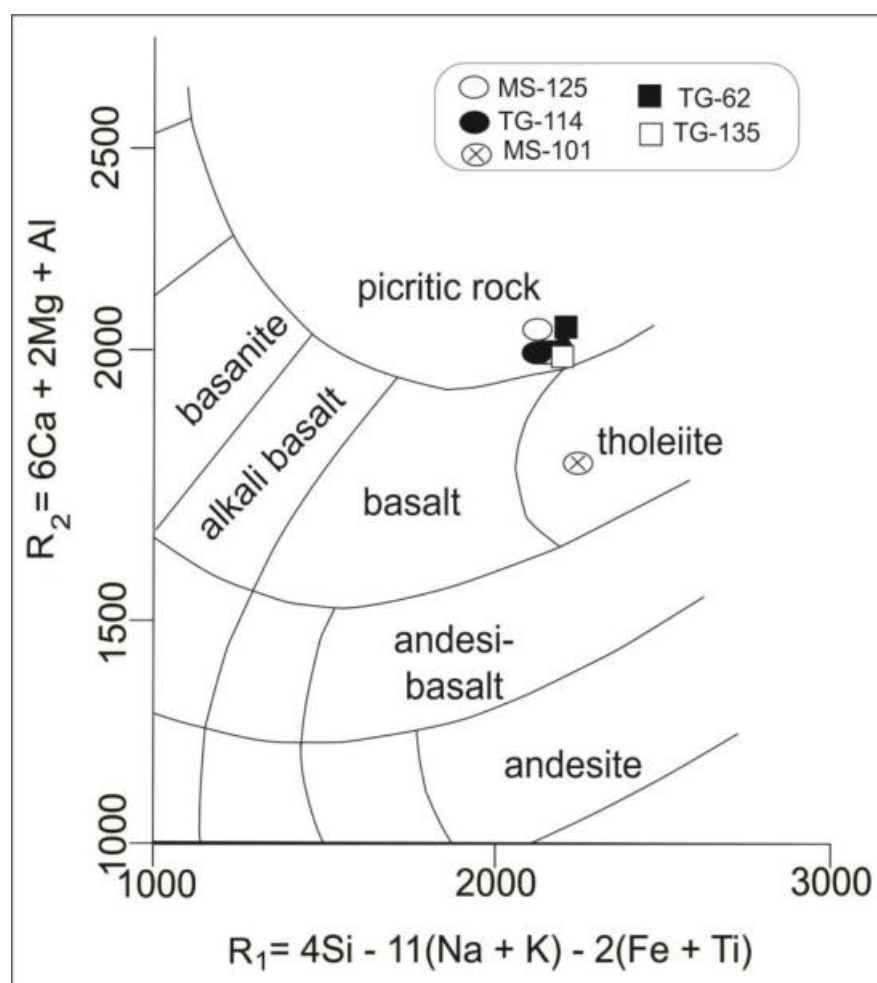


Figura 1- Diagrama R₁ e R₂ (De La Roche et al., 1980).

Com a microsonda eletrônica foram analisados 100 pontos ao todo, no qual os pontos foram marcados em minerais de interesse, neste caso foram as olivinas e os espinélio. As análises representativas estão nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1- Tabela com análise de 9 pontos de olivina principais.

Amostra	MS-101	MS-125	MS-101	MS-125	TG-114	MS-125	MS-101	MS-125	MS-125
SiO ₂	36.20	35.87	35.12	35.58	35.96	35.05	34.54	34.85	32.03
TiO ₂	0.03	0.31	0.01	0.16	0.07	0.08	0.02	0.02	0.25
Al ₂ O ₃	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cr ₂ O ₃	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
FeO	31.49	31.84	35.38	35.85	38.00	37.27	39.10	39.49	52.66
MgO	31.87	29.41	28.36	28.12	27.19	26.50	25.42	25.53	14.52
NiO	0.11	0.01	0.15	0.03	0.008	0.09	0.09	0.04	0.07
CaO	0.29	0.13	0.26	0.11	0.19	0.28	0.22	0.26	0.14
total	100.00	100.58	99.28	99.86	101.48	99.27	99.54	100.22	99.68
Si	0.98	0.98	0.90	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98
Ti	0.0007	0.0005	0.0002	0.0032	0.0015	0.0018	0.0005	0.0005	0.0058
Al	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cr	0.0000	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0002	0.0002
soma	0.96	0.99	0.90	0.99	0.99	0.99	0.98	0.96	0.99
Fe	0.72	0.80	0.83	0.83	0.88	0.88	0.93	0.93	1.35
Mg	1.29	1.20	1.18	1.17	1.12	1.12	1.06	1.07	0.99
Ni	0.0024	0.0001	0.0033	0.0006	0.0017	0.0019	0.0020	0.0010	0.0016
Ca	0.0080	0.0036	0.0077	0.0033	0.0057	0.0064	0.0007	0.0086	0.0045
soma	2.02	2.01	2.02	2.01	2.01	2.01	2.02	2.02	2.01
Mg/(Fe ₂ +Mg)	0.643	0.601	0.588	0.583	0.561	0.559	0.536	0.535	0.330
Fe ₂ /(Fe ₂ +Mg)	0.357	0.399	0.412	0.417	0.439	0.441	0.464	0.465	0.670

Tabela 2- Tabela com análise de 10 pontos de espinélio principais.

Amostra	TG135	TG62	TG114	MS101	TG114	MS125	TG62	TG135	TG62	TG114
TiO ₂	0.72	3.33	2.04	1.33	1.85	0.73	0.41	5.88	0.65	0.75
Al ₂ O ₃	17.08	16.70	21.42	18.31	24.77	19.24	30.58	7.79	30.94	31.80
Cr ₂ O ₃	43.26	35.51	34.97	34.25	32.64	32.34	31.95	31.84	31.19	31.08
Fe ₂ O ₃	8.44	11.67	9.77	12.57	8.49	14.27	8.77	19.25	6.78	6.00
FeO	22.56	21.48	22.55	27.42	20.91	27.11	15.37	20.49	18.85	18.34
MnO	0.37	0.33	0.38	0.41	0.28	0.35	0.26	0.38	0.26	0.25
MgO	8.12	9.97	8.30	5.22	10.49	5.08	12.09	5.45	12.13	12.57
NiO	0.17	0.21	0.18	0.00	0.18	0.05	0.21	0.20	0.20	0.18
Total	100.71	99.21	100.60	99.51	99.60	99.17	100.55	100.27	100.83	100.95
Ti	0.02	0.08	0.05	0.03	0.04	0.02	0.01	0.15	0.01	0.02
Al	0.65	0.64	0.80	0.72	0.91	0.75	1.08	0.32	1.09	1.11
Cr	1.11	0.91	0.87	0.90	0.80	0.85	0.75	0.87	0.73	0.73
Fe ₂ ⁺	0.21	0.29	0.23	0.31	0.20	0.36	0.15	0.50	0.15	0.13
Fe ₃ ⁺	0.61	0.58	0.60	0.76	0.54	0.75	0.46	0.86	0.46	0.45
Mn	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Mg	0.39	0.48	0.44	0.28	0.49	0.25	0.64	0.28	0.54	0.55
Ni	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
soma	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Fe ₃ /(Fe ₃ +Cr+Al)	0.10	0.16	0.12	0.16	0.10	0.18	0.08	0.30	0.08	0.07
Fe ₂ /(Mg+Fe ₂)	0.61	0.55	0.58	0.75	0.53	0.75	0.46	0.75	0.46	0.45
Cr/(Cr+Al)	0.53	0.59	0.52	0.56	0.47	0.53	0.41	0.73	0.40	0.40
Mg/(Mg+Fe ₂)	0.39	0.45	0.42	0.25	0.47	0.25	0.64	0.25	0.54	0.55
Fe ₂ /Fe ₃	2.87	2.04	2.56	2.42	2.74	2.11	3.02	1.70	3.06	3.40

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos foram importantes porque foram definidos dois tipos de rocha, a dominante, de alto teor de Mg, rocha picrítica, somente encontrada na região estudada e outra, de basalto toleítico, comum na PMP. Demonstrando assim diferentes concentrações dos elementos e diferente evolução química. Um dos pontos importantes é a detecção de zonas enriquecidas em cromo nos furos de sondagem.

O cromo pode ser confirmado com o as análises de química mineral nos espinélios (cromita) com alta concentração de Cr_2O_3 , assim como o Al_2O_3 . Para melhorar os resultados deve ser proposto um estudo com maior detalhe em cada furo de sondagem sabendo exatamente a profundidade que se encontra o cromo e assim como modelar o depósito mineral em questão e sugerir sua viabilidade econômica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE LA ROCHE H., LATERRIER P., GRANDELAUDE P., MARCHAL M. A classification of volcanic and plutonic rocks using R1XR2 diagram and major element analysis. Its relationships with current nomenclature. 1980. Chem. Geol., 28:183-210.

ROMANIN S.J., ALBUQUERQUE L.F. Geological aspects of the basic intrusions characterized by CPRM's national program for prospect ion of the PGE in the Paraná Basin. 1996. CPRM, Porto Alegre. 18pp. (CPRM internal report)

ROMANINI S.J., ALBUQUERQUE L.F. Aspectos geológicos, geoquímicos e Informe de Recursos Minerais, Série Metais do Grupo da Platina e Associados. Potencialidades em depósitos de Ni-Cu-EGP magmatismo da Bacia do Paraná. 2000. CPRM, Porto Alegre 69pp.

VIEIRO A.P., ROISEMBERG A. Petrologia e geoquímica do Complexo Básico de Lomba Grande, RS. 1992. Pesquisas 10:41-54.