

MINERALOGIA E GEOQUÍMICA DO PERFIL DE INTEMPERISMO ASSOCIADO A CARBONATITO



HENRIQUE DE MAMAN ANZOLIN¹, NORBERTO DANI²

1 Autor, Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2 Orientador



Introdução

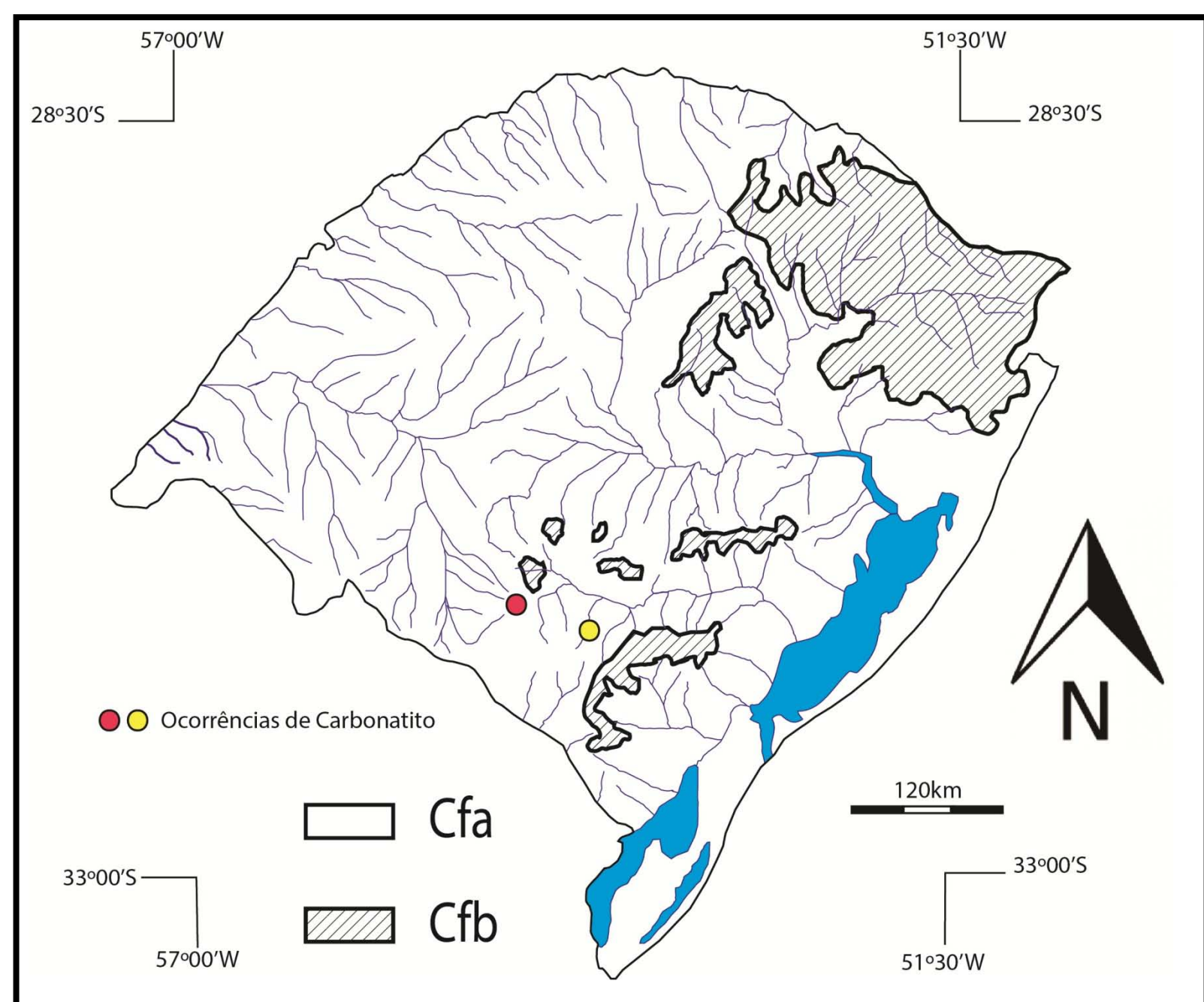
Os carbonatitos são rochas incomuns na crosta terrestre e com grande interesse econômico, já que apresentam minerais com significativa importância estratégica, entre as quais a apatita, mineral utilizado para a produção de fertilizantes. Recentemente vem sendo descobertos no Rio Grande do Sul uma série de corpos carbonatíticos, o que gera um interesse em torno de possíveis depósitos minerais associados à essas rochas.

Objetivos

Este trabalho propõe o estudo da mineralogia e geoquímica do perfil de intemperismo associado a carbonatito, identificando como estas rochas respondem aos processos supergênicos no clima sul-riograndense, com ênfase no mineral apatita e seu comportamento no manto de alteração.

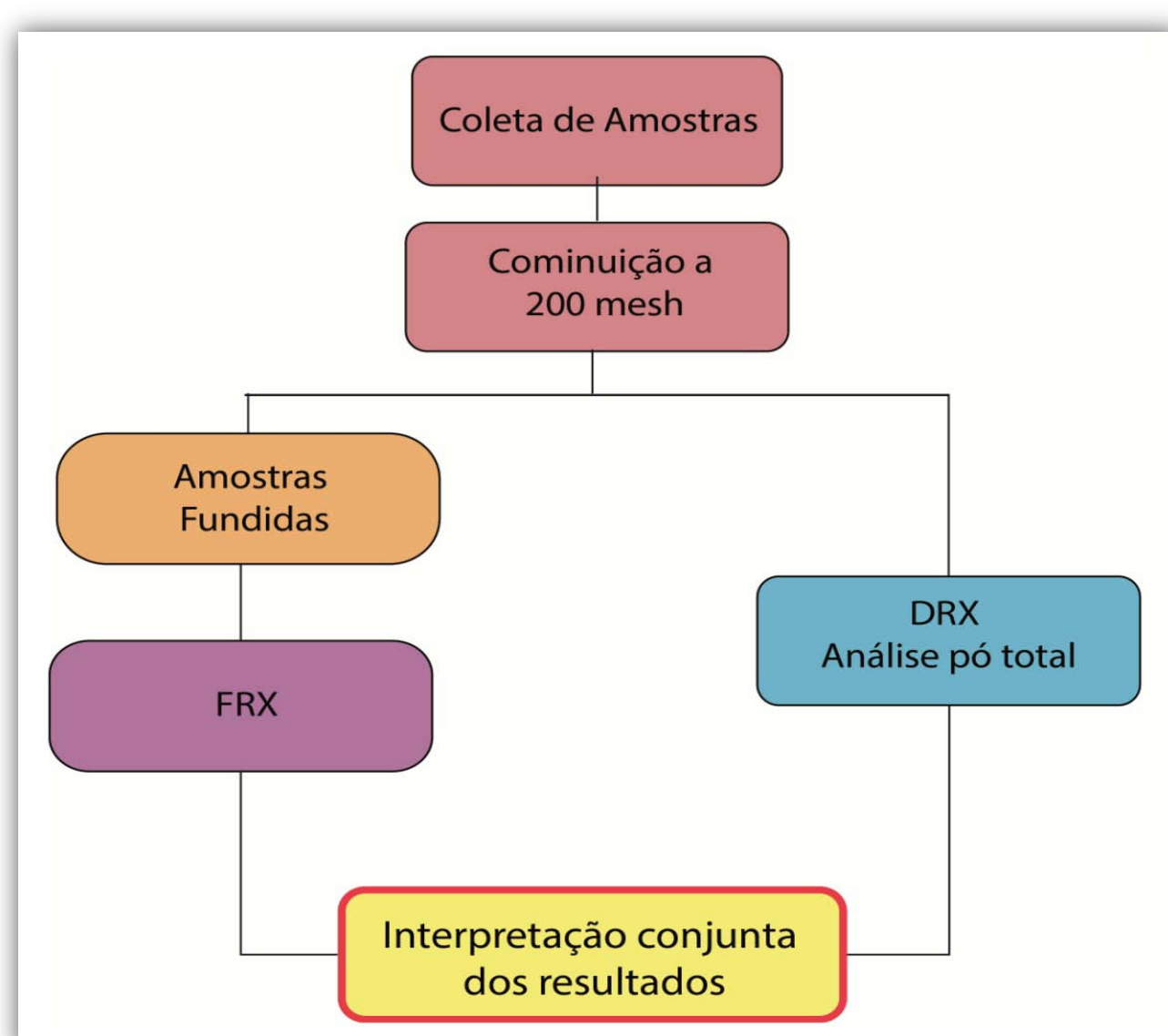
O Clima no RS

O clima é o principal fator controlador do intemperismo, principalmente a distribuição sazonal da precipitação e a temperatura. Baseado nesses fatores e seguindo a Classificação Climática de Köppen, descrita em 1931, Kuinchtner (2001) identificou o clima do RS como sendo do tipo Cfa (temperado chuvoso com verão quente) em sua maior parte e Cfb (temperado chuvoso com verão temperado) principalmente na região nordeste.



Mapa do clima do Rio Grande do Sul segundo a classificação de Köppen. O ponto em vermelho indica o local da trincheira amostrada neste trabalho. Modificado de Kuinchtner (2001).

Fluxograma de Atividades



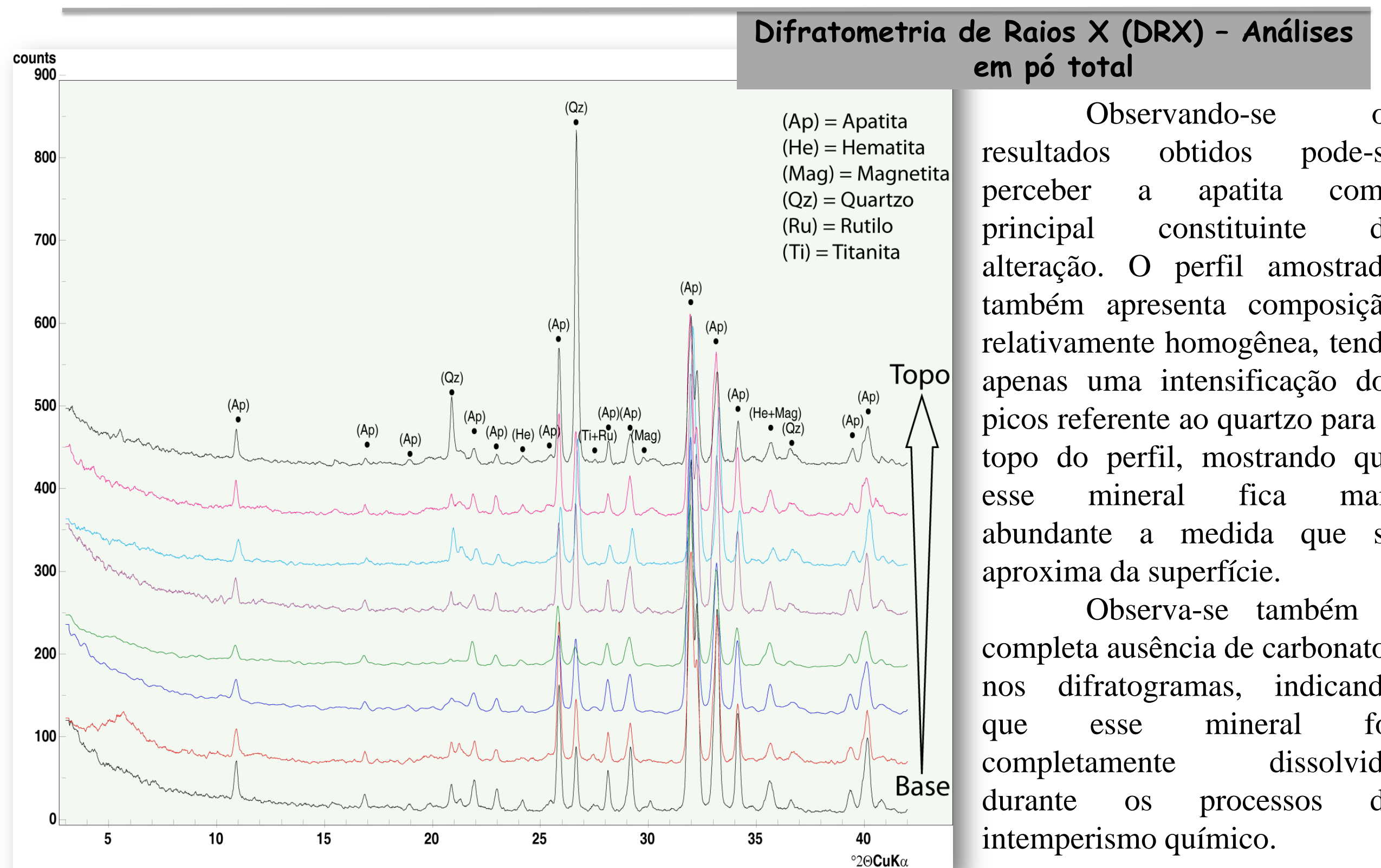
Amostragem em Campo



As amostras analisadas neste trabalho foram coletadas em trincheira aberta em área de ocorrência de carbonatito no município de Lavras do Sul - RS. Foram coletadas 8 amostras de carbonatito alterado em perfil vertical, espaçadas em 25cm, totalizando 2m amostrados.

Resultados

Com os resultados de Difratomia e Espectrometria de Fluorescência de raios X foi possível identificar a mineralogia presente nas amostras coletadas e definir o comportamento dos elementos químicos frente à alteração através do balanço de massa.



Observando-se os resultados obtidos pode-se perceber a apatita como principal constituinte da alteração. O perfil amostrado também apresenta composição relativamente homogênea, tendo apenas uma intensificação dos picos referente ao quartzo para o topo do perfil, mostrando que esse mineral fica mais abundante a medida que se aproxima da superfície.

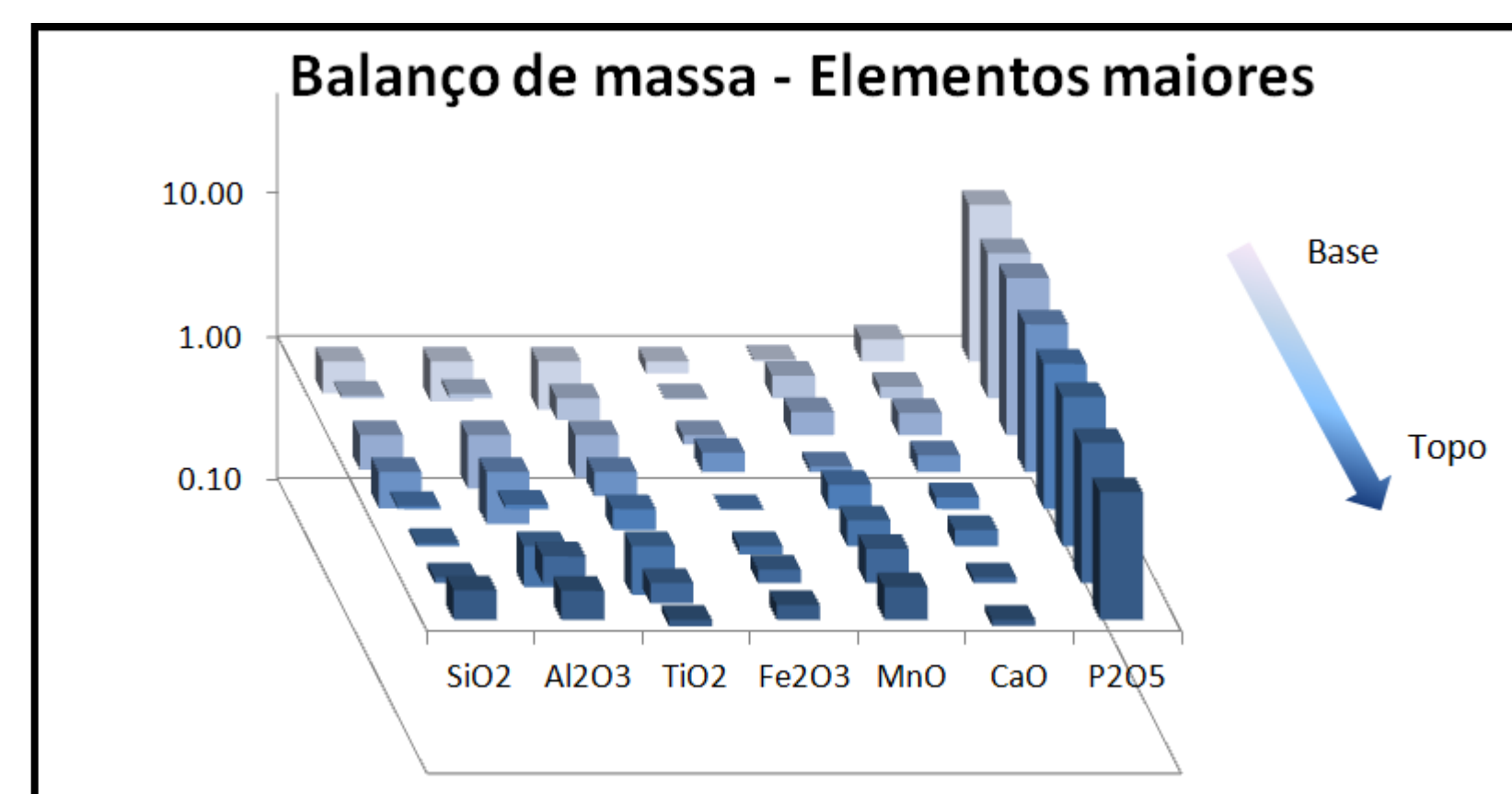
Observa-se também a completa ausência de carbonatos nos difratogramas, indicando que esse mineral foi completamente dissolvido durante os processos de intemperismo químico.

Espectrometria de Fluorescência de Raios X

Profundidade (m)	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O+	Total
0.25	21.88	4.96	1.65	14.28	0.42	0.02	27.48	nd	0.08	20.31	8.55	99.61
0.5	14.77	4.78	1.31	13.91	0.43	nd	33.19	nd	0.01	24.85	7.99	101.22
0.75	14.19	1.60	0.83	9.84	0.37	nd	39.25	nd	nd	28.75	4.88	99.71
1	14.24	3.35	1.30	11.15	0.37	nd	36.65	nd	nd	27.00	5.53	99.60
1.25	7.55	1.35	1.24	15.44	0.27	nd	39.76	nd	nd	28.20	4.71	98.51
1.5	7.74	1.32	0.91	9.69	0.36	nd	43.36	nd	nd	32.75	4.62	100.75
1.75	14.15	3.36	1.29	11.12	0.36	nd	36.50	nd	nd	26.94	6.43	100.15
2	8.10	1.63	0.83	9.29	0.25	nd	43.49	nd	nd	32.50	5.08	101.19
Rocha Sã	13.55	3.12	1.83	11.24	0.25	9.91	30.35	nd	0.19	2.58	26.04	101.02

As análises químicas apresentam os percentuais em óxidos de elementos maiores presentes nas amostras. Observa-se concentração expressiva de fósforo e cálcio nas amostras alteradas, elementos formadores da apatita, o que corrobora com os resultados das difrações de raio X, que mostram esse mineral como principal constituinte da alteração. Os teores altos de ferro são relacionados à presença de óxidos de ferro (magnetita e hematita), também identificados na DRX.

Os resultados obtidos foram normalizados com o resultado da análise de rocha sã do carbonatito e apresentados na forma do gráfico ao lado. Os elementos que apresentam valores maior que 1 mostram enriquecimento em relação a rocha inalterada, e os menores, empobrecimento. É visível o enriquecimento em fósforo nas amostras alteradas, evidenciando a concentração desde elemento durante o intemperismo.



Referências

- FORMOSO, M.L.L et al. (1984) **Técnicas Analíticas Instrumentais Aplicadas À Geologia**. São Paulo, Secretaria do Estado da Indústria e do Comércio, Ciência e Tecnologia.
- KUINCHTNER, Angélica. Clima Do Estado Do Rio Grande Do Sul Segundo A Classificação Climática De Köppen e Thornthwaite. **Disciplinarum Scientia: Série: Ciências Exatas**, S. Maria, v. 2, n. 1, p.171-182, 2001.
- Normas de preparação e análise de amostras do Laboratório de Geoquímica do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande Do Sul