

## AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS ARGILOMINERAIS DAS FOLHAS DE CAMOBI E SANTA MARIA, RIO GRANDE DO SUL

José Luiz Silvério da Silva (Depto. Geociências-CCNE/UFSM)

Egydio Menegotto (Depto. Geociências-CCNE/UFSM)

Edgardo Ramos Medeiros (Depto. Geociências - CCNE/UFSM)

Partindo da linha de pesquisa desenvolvida pelo Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria, estão em execução os seguintes Projetos: a) Caracterização Geológica-Geotécnica de Formações Sul-Rio-Grandenses, da Região Centro Oeste, b) Estudo do Mesozóico Continental do Rio Grande do Sul.)

Uma vez que o mapeamento geológico, em escala 1:50.000, das Folhas de Camobi e Santa Maria, já se encontrava concluído, partiu-se para a realização de estudos mineralógicos da fração fina, menor que 0,002 mm, de rochas sedimentares, de suas alterações, dos solos superficiais, analisando-se amostras em afloramentos.

Os estudos em andamento, compreendem: reconhecimento das fácies sedimentares, em escala de campo e em laboratório; dentre essas análises, tem-se as granulométricas das frações areia, silte e argila; estudos por difração de Raios-X para reconhecimento dos argilominerais, dos óxidos e dos carbonatos; realizou-se também estudos dos minerais pesados em lupa binocular, ao microscópio óptico determinando-se os índices de refração, com o auxílio de um refratômetro, determinação do peso específico com o uso de balanças de precisão.

Até o presente momento, foram analisadas 25 amostras: sendo 2 da Formação Rosário do Sul; 18 da Formação Santa Maria, destas 13 no Membro Alemoa (superior), e 5 no Membro Passo das Tropas (inferior); 4 na Formação Caturrita e 1 em solo subatual, rico em matéria orgânica.

Os argilominerais identificados nestas formações foram, em ordem decrescente de abundância relativa: as esmectitas, as ilitas e as caulinitas. Como minerais acessórios nesta fração, foram reconhecidos; o quartzo, os feldspatos e as micas.

Estudou-se a ocorrência de argilominerais associados a 2 crostas carbonáticas, que ocorrem no Membro Alemoa, da Formação Santa Maria, em certos locais. Também avaliou-se a mineralogia dos

veios negros, que cortam estas crostas carbonáticas, analisando-se amostras pulverizadas à pó, em Difração de Raios-X, confeccionou-se lâminas delgadas de 2 crostas carbonáticas, e avaliou-se os índices de refração no microscópio óptico.

A identificação dos grupos de argilominerais foi realizada através do estudo das reflexões basais. As esmectitas mostraram-se expandidas em amostras naturais, com picos (001) entre 14,97 à 16,08 Å; as caulinitas com picos (001) entre 7 até 7,15 Å, e picos (002) de 3,59 Å; as ilitas com picos (001) entre 10 à 10,32 Å e picos (002) de 5 à 5,12 Å.

As esmectitas quando glicoladas, expandem-se para valores médios de 17 Å, podendo atingir 17,65 Å, enquanto nas amostras calcinadas, contraem-se para 10 Å. O pico (001) das ilitas não sofre alteração, tanto em amostras calcinadas, quanto em glicoladas.

Nas tabelas que se seguem, E representa as esmectitas expandidas; I as ilitas, K as caulinitas, Q o quartzo, F os feldspatos, M as micas e Tr os minerais em traços (teores relativos menores que 0,5%), X indica a presença de minerais acessórios.

TABELA I. Argilominerais da Formação Rosário do Sul.

Amostra	Textura	Argilominerais		Min. Aces.		
		E	I	Q	F	M
SS 17	Arenito médio	9	1	X	X	X
SS 56	Arenito fino	10	Tr		X	X

Da análise da Tabela I, nota-se um amplo predomínio das esmectitas expandidas sobre as ilitas e a não ocorrência de caulinitas, na Formação Rosário do Sul.

Na Tabela II, são apresentados os argilominerais identificados na Formação Santa Maria, onde observa-se no Membro Passo das Tropas, uma predominância relativa das ilitas sobre as esmectitas expandidas e destas sobre as caulinitas. No Membro Alemoa, ocorre uma inversão nos valores relativos de abundâncias, as esmectitas expandidas são mais importantes que as ilitas, e nota-se baixos valores relativos de ocorrência das caulinitas.

Na Tabela III, são apresentados os argilominerais da Formação Caturrita s.s. (ANDREIS; BOSSI e MONTARDO, 1980), onde pode ser notado um amplo predomínio das esmectitas expandidas sobre as ilitas, e ausência de caulinitas nas quatro amostras analisadas.

Pela observação de lâminas delgadas ao microscópio óptico observou-se nas crostas carbonáticas do Membro Alemoa, duas gerações de calcita, recortadas por veios negros, de espessura variável, milimétrica, também por minerais calcíticos, identificados pelo seu

Índice de refração 1,658. Nota-se, por esta técnica, que os minerais calcínicos estão sendo parcialmente substituídos por óxidos ou hidróxidos, que oferecem, possivelmente, a cor preta aos veios. Também foi identificada calcedônia, com extinção ondulante, e ocupando póros nas crostas carbonáticas.

TABELA II. Argilominerais da Formação Santa Maria.

Amostra	Textura	Argilominerais			M. Aces.			Membro
		E	I	K	Q	F	M	
SS 2	Siltito	7,5	1	1,5	X	X		Alemoa
SS 10	Lamito	5	5		X	X		Alemoa
SS 20	Lamito	10	Tr		X	X	X	Alemoa
SS 45	Lamito	10	Tr		X	X		Alemoa
SS 50	Siltito	10			X	X		Alemoa
SS 55	Siltito argiloso	10	Tr		X	X	X	Alemoa
SS 60	Lamito	9	1		X	X		Alemoa
SS 65	Lamito	9	1		X	X		Alemoa
SS 66	Lamito	7,5	2	0,5	X	X		Alemoa
SS 70	Lamito	9	1		X	X		Alemoa
SS 76	Lamito micáceo	7,5	2	0,5	X	X		Alemoa
SS 86	Arenito médio	10	Tr			X		Alemoa
SS 96	Arenito fino	10	Tr		X	X		Alemoa
SS 3	Arenito médio	10			X	X		P.Trop.
SS 16	Arenito médio		6,5	3,5	X	X		P.Trop.
SS 26	Lamito	2	6	2	X	X		P.Trop.
SS 36	Lamito	3	4	2,5	X	X		P.Trop.
SS 46	Bola de argila		10		X	X		P.Trop.
SS 40	Arenito médio	8,5	0,5	1	X	X		Solo

TABELA III. Argilominerais da Formação Caturrita.

Amostra	Textura	Argilominerais		Min. Q	Aces. F
		E	I		
SS 15	Arenito fino	10	Tr	X	X
SS 25	Arenito fino	8	2	X	X
SS 30	Arenito fino	10	Tr	X	X
SS 35	Arenito fino	10	Tr		X

Na Figura 1, são apresentados os picos de amostras natural, glicolada e calcinada, um siltito amostra SS 2 da Formação Santa Maria, Membro Alemoa. Notar que amostra calcinada o pico de 9,97 Å é mais intenso do que o da amostra glicolada, o que ocorre devido

ã soma de intensidades dos picos da ilita e esmectita, na amostra calcinada. Na amostra glicolada a esmectita expande-se à 17,21 Å, e a ilita, permanece quase inalterada, em relação aos tratamentos, com pico em torno de 10 Å.

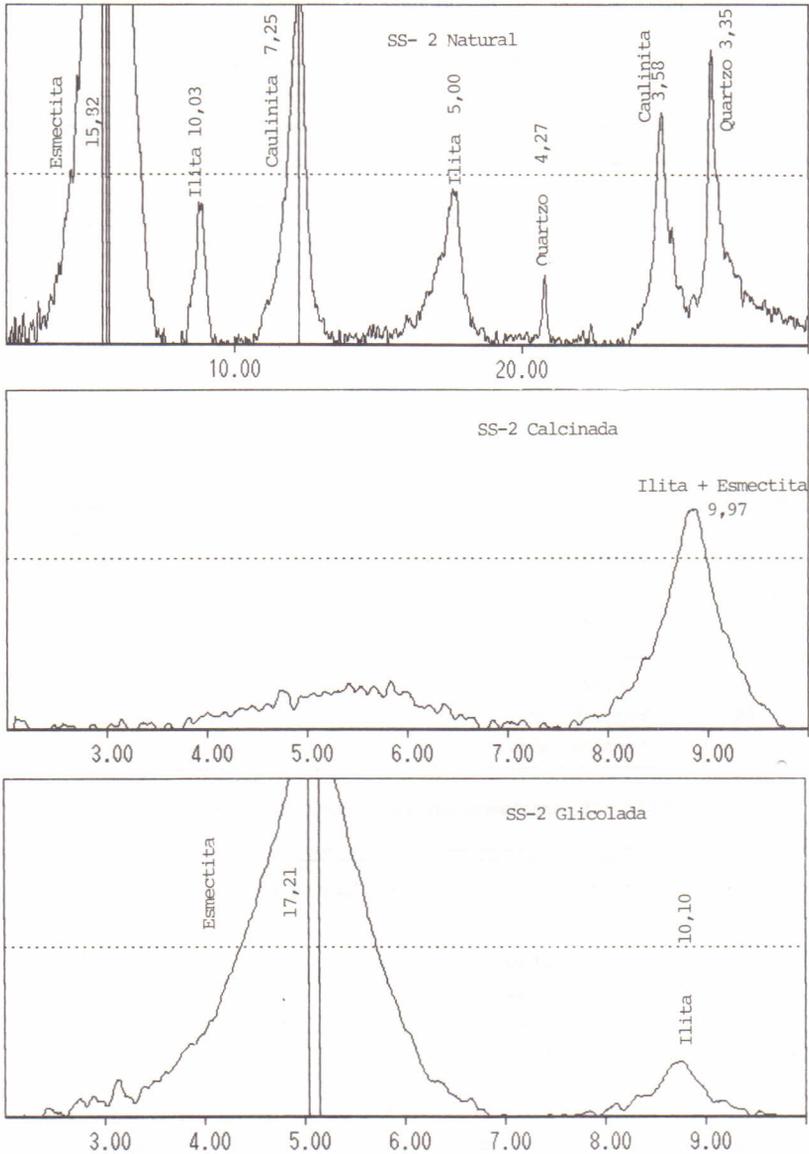
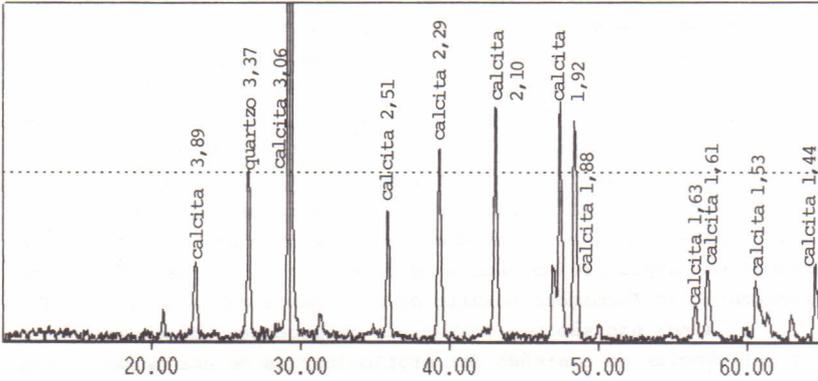
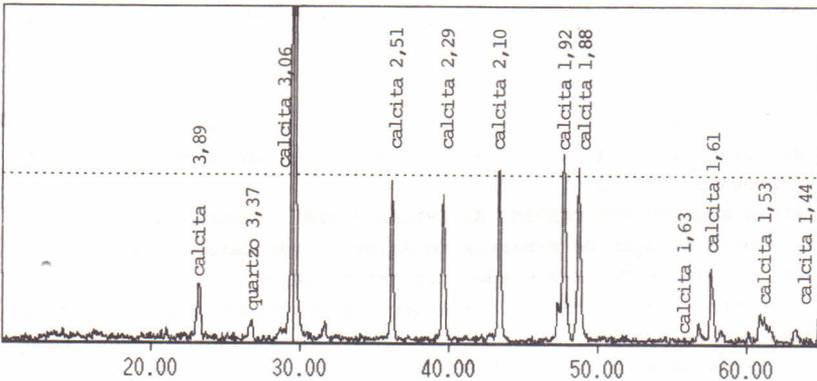


Figura 1. Difratoqramas da F. Santa Maria, M. Alemoa.

Na Figura 2 são mostrados os picos de calcita e quartzo, identificados em duas crostas carbonáticas da Formação Santa Maria, Membro Alemoa. A porção superior desta figura é de amostra coletada no Km-3 da BR-287 na cidade de Santa Maria, enquanto a porção inferior, corresponde ao material pulverizado do veio negro, de crosta carbonática, coletado em Santa Cruz do Sul, RS-509.



(a)



(b)

Figura 2: (a) Formação Santa Maria, Membro Alemoa, Km-3 Br-287.

(b) Formação Santa Maria, Membro Alemoa, RS-509.

Pela observação conjunta da Figura 2, nota-se uma quase perfeita coincidência dos picos identificados, tanto na crosta carbonática quanto no material do veio negro, indicando que ambas as amostras são predominantemente formadas por calcita.

Como conclusões parciais, em relação as pesquisas anteriores, realizadas em rochas sedimentares que se supõe, terem sido

equivalentes as aqui analisadas, observou-se a presença de caulinitas na Formação Santa Maria, em maiores proporções relativas no Membro Passo das Tropas.

GAMERMANN (1979) estudando afloramentos da fácies Santa Maria, na região de Rosário do Sul, MONTARDO (1980) analisando a mesma formação em Santa Cruz do Sul, bem como VEIGA (1979) estudando esta unidade na região de São Pedro do Sul, Santa Maria e Camobi, também não detectaram caulinitas na Formação Santa Maria.

MONTARDO (1980) encontrou cloritas, em pequenas proporções, em amostras da Formação Caturrita na região de Santa Cruz do Sul, enquanto VEIGA (1979) analisando a mesma unidade na região de Santa Maria, não identificou este argilomineral, não encontrado até o momento neste trabalho nas Folhas de Camobi e Santa Maria.

Os grupos de argilominerais encontrados nas formações analisadas neste trabalho, concordam com os autores precedentes, confirmando uma ampla predominância de esmectitas e ilitas, em rochas pertencentes as formações Rosário do Sul, Santa Maria e Caturrita.

Ainda não são bem conhecidos os processos diagenéticos e suas influências no conteúdo dos argilominerais de uma mesma formação sedimentar, bem como os efeitos da tectônica ou mesmo dos processos supergênicos que atuam, próximo à superfície, podendo transformar localmente a composição química e/ou a estrutura dos argilominerais presentes em um pacote sedimentar.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, D.B. 1987 - Desenvolvimento da metodologia de preparação de amostras para análise difratométrica de argilominerais no CENPES, PETROBRAS, Bol. 1(2) p. 157-175.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM) - Tabela de dados, para identificação de minerais ao Raios-X, separata, p. 233-263.
- BROWN, G. 1961 - The X-Ray identification and crystal structures of clay minerals. London, Mineralogical Society, separata, p. 111-486.
- RAMOS, D.N. & FORMOSO, M.L.L. 1975 - Argilominerais das rochas sedimentares da B. Paraná, CENPES, DEXPRO, DIVEX, RJ, vol. 75, p. 17-47.
- Mapeamento Geológico das Folhas de Camobi e Santa Maria, UFSM, 1:50.000.