

# CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E MINERALÓGICA DA MATÉRIA PRIMA PARA CERÂMICA VERMELHA DA FORMAÇÃO CORUMBATAÍ - JAZIDA SARTORI, RIO CLARO

Maria Margarita Torres Moreno<sup>(1)</sup>

José Vicente Valarelli

Geraldo César de Campos<sup>(2)</sup>

DPM-IGCE-UNESP-Rio Claro

A jazida Sartori é formada por siltitos da Formação Corumbataí, unidade litoestratigráfica da Bacia do Paraná. Estes materiais argilosos são utilizados na indústria cerâmica da região (polo cerâmico de Santa Gertrudes) principalmente na fabricação de pisos e revestimentos. Durante a última década, os avanços tecnológicos aceleraram os processos de fabricação, para atender à demanda crescente, cada vez mais exigente quanto à qualidade dos produtos.

Para manter os padrões de qualidade, as propriedades das matérias primas tem que ser o mais constantes possível, requerendo estudos de caracterização química, mineralógica e textural das matérias primas, que permitam adequar os parâmetros necessários à obtenção de produtos de qualidade, além de reduzir os custos de produção provocados por perdas durante a confecção e queima das peças.

Para a caracterização química e mineralógica da jazida Sartori, foram coletadas um total de 8 amostras: uma no pátio de secagem onde os materiais provenientes dos diferentes níveis são misturados antes de ser enviados às indústrias, e sete amostras pontuais na frente de lavra (~8m de altura) em diferentes níveis, incluindo o solo como é mostrado na Tab. 1

amostra	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8
característica	solo	vermelha	vermelha	amarela	amarela	cinza	fratura	pátio
profundidade	0 - 20 cm	1 m	3 m	4 m	5 m	5,5 m	6 m	-

Tab. 1 - Pontos de coleta das amostras

As amostras de S-1 a S-6, referem-se a níveis mais ou menos horizontais com aspectos distintos, devendo-se salientar: a amostra S-7 foi coletada em material brechóide parecendo decorrente de fratura com deposição de material escuro (provavelmente um composto de Manganés) com veios de quartzo (estrutura sepitária); a amostra S-8 foi coletada na superfície do pátio de secagem, moagem grosseira e sazonalidade, representando mistura de materiais de vários níveis; a amostra S-5 é de um horizonte fino de coloração amarela que se distingue da S-4 (amarelada com manchas vermelhas) pela sua continuidade bem definida lateralmente.

A interpretação da difratometria de raios-x evidencia a seguinte variação mineralógica:

- A amostra S-6, cinza, presumivelmente a menos alterada apresenta Quartzo, Illita e montmorilonita em quantidades decrescentes, porém importantes; Albite e Hematita subordinadamente e pequena quantidade de Caulinita.
- Na amostra S-5 a Albite torna-se importante e diminuem consideravelmente as proporções de Illita, Hematita e a Montmorilonita aparece em pequena quantidade.
- A composição mineralógica da amostra S-4 é muito semelhante à da S-6, com menos quantidades de Albite e Hematita e maiores de Caulinita.
- A amostra S-3 apresenta, em relação à S-4, diminuição de quartzo e quase desaparecimento da caulinita e aumento discreto da albita e Hematita, e é muito semelhante a S-6 exceto por um aumento na quantidade de Hematita.
- Nas amostras S-1 e S-2, o feldespato desaparece e os teores de illita decrescem causando aumento do teor de Caulinita, Quartzo e Hematita
- Na amostra S-7, além do quartzo estão presentes montmorilonita, illita e Caulinita em quantidades semelhantes, pequena quantidade de hematita e traços de Albite.

<sup>(1)</sup> e-mail: mmoreno@dpm.igce.unesp.br — <sup>(2)</sup> Bolsista I.C. da FAPESP.

- Na amostra S-8 (blending) sobressaem Quartzo e Illita, a Montmorilonita é importante, a Caulinita e a Hematita aparecem em pequenas proporções.

Assim, nesta jazida, os principais minerais encontrados são: Illita, Caulinita, Montmorilonita, Hematita e Albita. A Caulinita, muito provavelmente é produto de alteração das Illitas e da Albita.

A Fig. 1 corresponde à amostra S-8, coletada no pátio de secagem onde uma das curvas representa a amostra total, e as outras três a fração menor que 2m, sem tratamento (N), tratada com Etilenoglicol para distinguir os minerais expansivos (G), e aquecida a 500°C para destruir a Caulinita e diferenciá-la da Clorita, se houver.

A Tab. 2 contém os resultados da análise química dos elementos maiores, obtido por Espectrometria de Fluorescência de Raios-X, confirmando alguns resultados da análise mineralógica e observações em campo: na amostra S-7 foi comprovada a presença de Mn (1,67% de MnO); A amostra S-5 contém maior teor de quartzo (72,81%) e de Sódio(4,85) correspondendo com o alto conteúdo de Albita na análise mineralógica.

Amost.	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	MnO	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	L.O.I.
S-1	62,66	18,41	8,22	0,03	1,22	0,05	2,05	0,03	0,90	0,05	6,38
S-2	62,44	16,87	9,04	0,03	1,67	0,08	2,97	0,04	0,83	0,03	6,00
S-3	64,30	15,44	7,30	0,37	2,66	1,36	3,65	0,03	0,70	0,07	4,11
S-4	65,51	15,69	3,89	0,21	2,13	0,31	3,03	0,02	0,67	0,03	8,34
S-5	72,81	14,96	1,90	0,17	0,89	4,85	1,54	0,03	0,51	0,02	2,31
S-6	65,43	15,62	6,09	0,41	2,84	1,40	3,78	0,03	0,71	0,08	3,60
S-7	65,05	16,60	5,56	0,25	2,17	0,28	2,04	1,67	0,60	0,08	5,69
S-8	65,19	16,06	6,90	0,21	2,30	0,69	3,62	0,03	0,73	0,07	4,21

Tab. 2 - Análise dos elementos maiores em porcentagem

Para a capacidade de troca catiônica foram encontrados valores entre 6 e 27 miliequivalentes / 100g, calculada pela soma dos cátions K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup> e Mg<sup>++</sup> extraídos com acetato de amônio e dosados por Espectrometria de Absorção Atômica. Como se observa na Fig. 2, o cátion mais abundante é o Mg<sup>++</sup>, exceto nas amostras S-1(solo) e S-5(fatura) que contém quantidades de Mg semelhantes às de K<sup>+</sup> e Ca<sup>++</sup>, respectivamente. As amostras S-3 e S-6 são as que apresentam os maiores valores de CTC, sendo que as mesmas tem quase a mesma composição química e mineralógica, exceto pelo teor de Ferro total e Hematita, respectivamente, maiores em S-3, evidenciando que, neste caso, a cor diferente é devida, principalmente, ao estado de oxidação do Ferro.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Santos, P.S., Ciência e Tecnologia de Argilas, São Paulo, ed. Blücher, v.1, 499p(1989)
- Norton, F.H. Introdução à Tecnologia Cerâmica, ed. USP, 325p(1973)
- Université Louis Pasteur, Technique de Preparation des mineraux argileux envue de l'analyse par diffraction des rayons-X, Strasbourg, CNRS, 34p (1978).

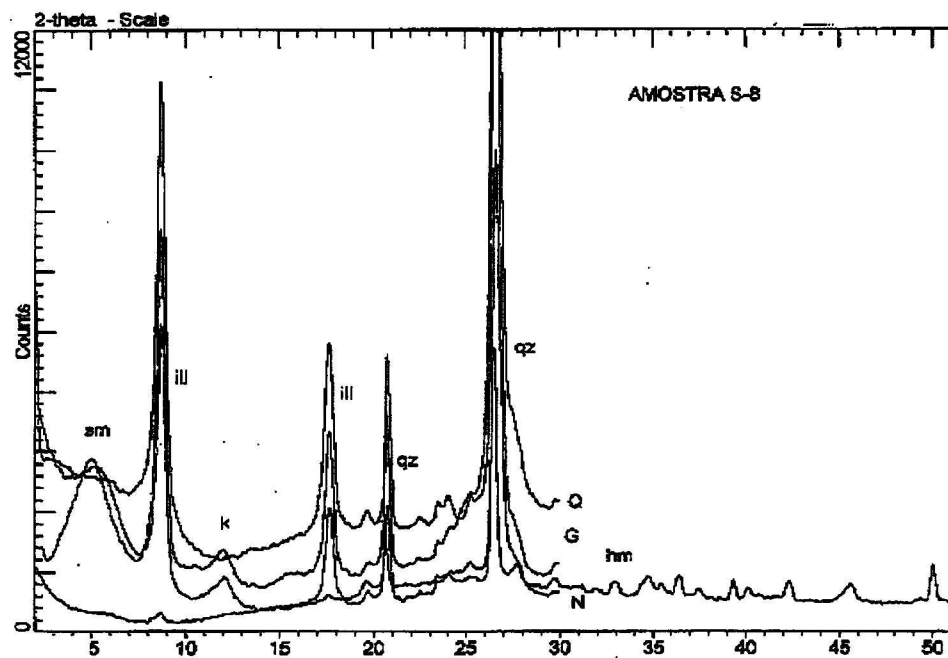


Fig.1 Difratoograma da amostra S-8

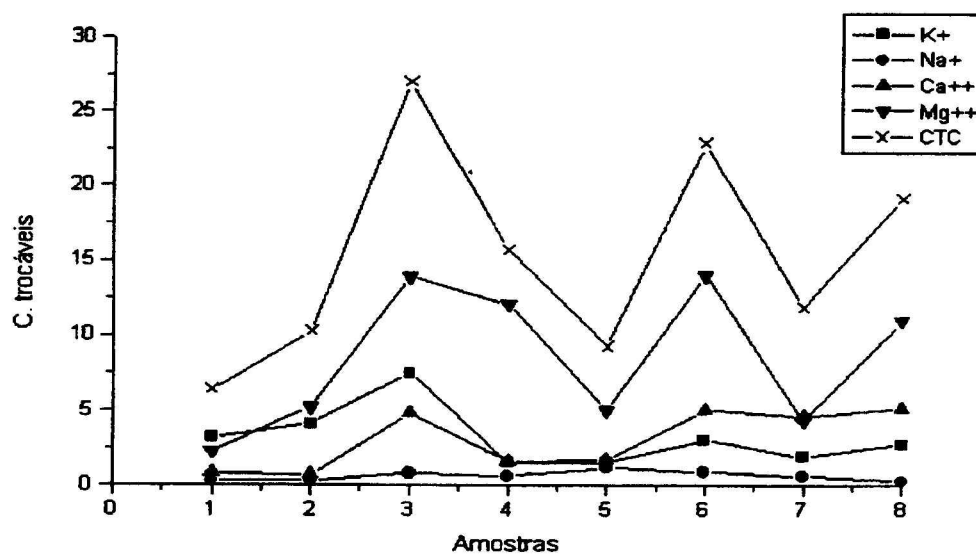


Fig. 2 - Cátions trocáveis em miliequivalentes/100 g

Agradecimentos à FAPESP pelo apoio financeiro.