

## ASPECTOS GEOQUÍMICOS E TECNOLÓGICOS DO SAZONAMENTO (DESCANSO) DAS ARGILAS PARA CERÂMICA VERMELHA NA REGIÃO DE RIO CLARO – SP

Helber Roberto Thomazella (mestrando/IGCE, UNESP, Rio Claro, bolsista FAPESP) helber@ciav.igce.unesp.br; Antenor Zanardo; José Vicente Valarelli; Maria Margarita Torres Moreno

Rio Claro situa-se na porção centro-oeste do Estado de São Paulo, dentro do Pólo Cerâmico de Santa Gertrudes, um dos 4 grandes pólos cerâmicos de pisos e revestimentos do Brasil, que contribui com 50% do total da produção nacional (9 milhões de m<sup>2</sup> /mês). Pela importância deste setor da indústria na região, cresce a necessidade de estudos de caracterização de suas matérias-primas, objetivando melhorar a qualidade dos produtos.

Este estudo foi feito para determinar a influência do sazonalamento das matérias-primas nos produtos finais e seu possível aproveitamento. A metodologia utilizada consistiu de ensaios naturais de sazonalamento (8 meses), ensaios de alteração acelerada (soxhlet), análises difratométricas (mineralogia), fluorescências de raios-X (química), e caracterização cerâmica em corpos de prova, e realização de diversos ensaios: queima industrial, determinação do módulo de ruptura a flexão (MRF), absorção d'água (AA), porosidade aparente (PA), massa específica aparente (MEA), índice de plasticidade (IP), retrações de queima (RQ), etc.

As argilas analisadas, litologicamente são siltitos e argilitos, arroxeados e pertencentes à Formação Corumbataí. Mineralogicamente constituem-se de illita/mica (muscovita?), montmorilonita, quartzo, hematita, albita-feldspatoK, podendo aparecer caulinita, clorita e vermiculita em quantidades variáveis. No acompanhamento mensal de uma pilha (aproximadamente 1t.) sob descanso natural, observou-se sua variação química. A Silica apresenta valores elevados (acima de 60%) onde uma fase amorfa perfaz pelo menos 5,72% em peso

na rocha. Os óxidos de Mg, Al e Fe tem suas porcentagens aumentando com o passar dos meses por concentração relativa. Os de Ti, Ca, Na, K e P, apresentaram-se com mínima variação. A alteração acelerada, acusou uma alta porcentagem de SiO<sub>2</sub> (amorfa) se desprendendo da amostra, alcançando mais de 0,17% em peso de material, de um total de 0,20 %, extraído de 94 g de amostra. Nos ensaios de caracterização cerâmica (queima das peças em duas indústrias), a AA apresentou valores decrescente, iniciando com valores de 6 e 8% e finalizando na última amostra com 5 e 3,8% (no 8º mês), a PA também teve redução, 17% e 13% (inicial) e 11,9% e 8,4% (final). A MEA se manteve acima de 2 g/cm<sup>3</sup>. Isso representa uma melhora na sintetização das peças (e na qualidade), passando do grupo III (sem sazonalamento) para o IIa (classificação ABNT-grupos de absorção), melhorando a qualidade. O MRF mostrou muita variação mas a partir do 7º mês atingiu valores próximos a 30 N/mm<sup>2</sup>. As RQ aumentam para o 8º mês possivelmente devido ao aumento da plasticidade das amostras. As altas temperaturas, a oxidação, os altos índices de precipitação, e ação de microorganismos levam a destruição dos minerais mais plásticos (montmorilonita), porém promovem a partículação dos microagregados de argila aumentando a superfície específica, elevando a plasticidade. Assim, dependendo do produto de interesse, o procedimento de descanso dessas matérias-primas, pode ser utilizado, dispondo-se de tempo e espaço, já que não envolve custos elevados.

## ASPECTOS MACROMORFOLÓGICOS E MINERALÓGICOS DE CAULINS DO RIO CAPIM, NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ

EDÉSIO MIRANDA BARBOSA (UFOP) barbo@gold.com.br; Angélica Fortes Drummond Chicarino Varajão; César Chicarino Varajão; Adilson Carvalho; Jussara Ismênia da Costa

Depósitos de caulins situados às margens do rio Capim, no município de Ipixuna do Pará, 374 km ao sul de Belém, vêm sendo pesquisados desde a década de 70. Estes localizam-se na Bacia Amazônica Inferior, formando coberturas em platôs, os quais variam de 2 a 3 km de extensão com desnível de 30 a 50 m em relação à drenagem local (DOCEGEO/CVRD 1990). Segundo Francisco *et al.* (1971 *apud* Góes, 1981) estes depósitos pertencem à Formação Ipixuna, cuja idade e sistema de deposição são pontos ainda duvidosos.

Estudos macromorfológicos, mineralógicos e considerações micromorfológicas permitiram estabelecer um perfil típico constituído de 4 unidades. A unidade basal 1, com uma espessura entre 1,5 a 8 metros, inicia-se, por uma alternância de estratos arenosos e argilosos com laminações plano paralelas. Em direção ao topo torna-se predominantemente argilosa, maciça, branca, e de composição majoritariamente caulinitica, com algumas manchas avermelhadas dispersas. Estas manchas, mais abundantes, maiores e mais avermelhadas para o topo, coalescem formando um horizonte ferruginoso, duro, maciço, de composição predominantemente hematítica e goethítica e, secundariamente caulinitica. Este horizonte couraçado delimita a passagem para a unidade sobrejacente, unidade 2, cuja espessura varia de 2 a 8 metros. É representada por um material argiloso duro, maciço, de coloração branca-amarelada e composição predominantemente caulinitica. Frequentes manchas vermelhas, em mosaico, cuja composição é também, goethítica e hematítica, gradam para tonalidades mais claras nos bordos. A passagem desta unidade para a superior, unidade 3, é abrupta e, localmente, marcada pela presença de um nível ferruginoso

endurecido, maciço e de composição hematítica-goethítica, relacionado a variações hídricas no perfil, decorrentes de diferenças texturais. A unidade 3, cuja espessura varia de 0,8 a 8 metros, é caracterizada por um arenito avermelhado, de granulometria média a fina, localmente friável e com estratificações cruzadas acanaladas ou tabulares. Esporadicamente podem ser notados níveis conglomeráticos com grãos de quartzo e feldspato, na base desta unidade. A transição para a unidade sobrejacente, unidade 4, é caracterizada pela presença de uma espessa e extensa couraça ferruginosa. Sobre esta, em contato gradacional, ocorre material argilo-siltoso, friável, de cor avermelhada na base e amarelada no topo, sem estruturas presentes, que caracteriza degradação de tal couraça e a formação da unidade 4.

A presença de manchas avermelhadas no topo da unidade 1 e que persistem na unidade 2, representa resquícios da degradação da couraça ferruginosa existente entre estas unidades. Tal fato evidencia a presença do nível freático mais elevado, com a geração de um meio saturado e redutor, propiciando a deferruginização da unidade 1.

Agradecimentos à FAPEMIG, ao CNPq e à Pará Pigmentos S.A.

### Referências

- DOCEGEO-CVRD. 1990. Relatório final de pesquisa (área Capim I e Capim VI), 2vol.  
GÓES, A. M. 1981. Estudo sedimentológico dos sedimentos Barreiras, Ipixuna e Itapecuru no nordeste do Pará e noroeste do Maranhão. Tese de Mestrado. Belém, UFPA. 55p.