

A queima de combustíveis fósseis, como o carvão, para a produção de energia é reconhecida como a principal fonte de emissões de dióxido de enxofre (SO₂) para a atmosfera, além da emissão paralela de dióxido de carbono (CO₂). Em razão de seus efeitos nocivos à qualidade de vida da sociedade, é necessário que o SO₂ seja reduzido a níveis aceitáveis de emissões antes de ser lançado na atmosfera, o que demanda tecnologias de captura eficientes. Usualmente, o calcário tem sido empregado na captura do SO₂ emitido durante a queima do carvão na geração de energia. Para ser utilizado na dessulfuração o calcário precisa ser decomposto termicamente, liberando CO₂ e formando óxido de cálcio (CaO), o qual reage formando o sulfato de cálcio (CaSO₄), capturando na forma sólida as emissões sulfurosas. Sistemas recentes incluem a oxidação, que reduzem também a emissão de CO₂, mas alteram a atmosfera de queima. Portanto, um novo estudo é requerido a fim de caracterizar o calcário como meio dessulfurante. Neste trabalho, foram estudados os parâmetros físico-químicos que afetam a calcinação para três calcários quimicamente diferentes, provenientes da região de Pantano Grande (RS), investigados *in natura* e após calcinação. A partir da ótica da engenharia de materiais os calcários foram caracterizados. Constatou-se que a textura dos mesmos variou com tipo de calcário, bem como com o tamanho da partícula inicial e com as condições de calcinação. A área potencial de reação foi observada ao MEV, sendo constituída por poros, fraturas e laminações na partícula. Concluiu-se que a microestrutura e as características físico-químicas dos calcários, juntamente com as condições de calcinação são parâmetros importantes no entendimento da distribuição de sítios ativos que potencialmente podem influenciar na capacidade de sorção de SO₂. A calcinação procede de modo positivo ao aumento da área específica, com diminuição do tamanho de partícula, em relação ao calcário *in natura*. Este efeito tende a ser mais acentuado, para granulometrias mais grosseiras, devido à explosão e fratura das partículas pela descarboxilação. Destaca-se que este fenômeno deve ser considerado na seleção de diâmetro de calcários alimentados em leitos fluidizados e, particularmente, no tempo de moagem destas matérias-primas.