

**103-067**

**PROCESSAMENTO COLOIDAL E SINTERIZAÇÃO EM DUAS ETAPAS DE NANOCOMPÓSITOS DE Y-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

Salem, R.E.P.(1); Monteiro, F.R.(2); Chinelatto, A.S.A.(2); Chinelatto, A.L.(2); Pallone, E.M.J.A.(3); Ojaimi, C.L.(1);

Universidade de São Paulo(1); Universidade Estadual de Ponta Grossa(2); Universidade Estadual de Ponta Grossa(3); Universidade Estadual de Ponta Grossa(4); Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA(5); Universidade de São Paulo - FZEA(6);

A necessidade de combinar a alta tenacidade à fratura da zircônia com outras propriedades mecânicas motiva a pesquisa de sistemas compósitos de sua matriz. A sinterização em etapas tem sido estudada para melhorar as microestruturas, controlando crescimento de grão e alcançando altas densificações. Este trabalho teve como objetivo comparar a sinterização em duas etapas com a sinterização convencional de compósitos de matriz de zircônia (3Y-ZrO<sub>2</sub>-t) reforçados com 5% e 15% em volume de alumina (alfa-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Como matérias-primas, foram utilizados pós de t-ZrO<sub>2</sub> (com 3% mol de Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), e pós nanométricos de alfa-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Suspensões aquosas foram preparadas por agitação mecânica combinada com ultrassonificação e secas por liofilização. Os pós foram prensados isostaticamente a 200 MPa na forma cilíndrica. As temperaturas de sinterização foram selecionadas a partir de ensaio dilatométrico, sendo 1450°C-2h e 1500°C-2h, e a duas etapas, 1450°C-5min/1400°C-2h e 1500°C-5min/1450°C-2h. Os corpos-de-prova sinterizados foram caracterizados por medidas de densidade aparente e MEV, além de avaliadas as propriedades mecânicas por meio de medidas de microdureza, e KIC pelo método da indentação. Observou-se que as partículas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> se dispersaram bem na matriz de ZrO<sub>2</sub>. A sinterização em duas etapas ajudou a controlar o crescimento de grão, obtendo-se grãos <500nm e d>95%. Houve aumento da dureza nas amostras sinterizadas a duas etapas, chegando a 14 GPa nas amostras de 5% em volume de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.