

## Síntese de biovidro clorado para engenharia tecidual óssea e seus mecanismos de desidratação

Elisa Camargo KUKULKA, Joyce Rodrigues De SOUZA, Verônica Ribeiro dos SANTOS, Letícia Terumi KITO, Tiago Moreira Bastos CAMPOS, Eliandra de Sousa TRICHÊS, Gilmar Patrocínio THIM, Alexandre Luiz Souto BORGES

**Introdução:** Atualmente, existem diferentes métodos para a produção de biovidros e diferentes composições. **Objetivo:** comparar dois diferentes biovidros clorados (45s5 e 58s) produzidos por sol-gel e explorar os processos de desidratação (liofilização, liofilização+calcinação e calcinação). **Material e método:** O metassilicato de sódio foi utilizado como precursor do ácido silícico. As amostras foram caracterizadas por espectroscopia Raman, difração de raios X, espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier e microscopia eletrônica de varredura, além do ensaio de mineralização de apatita em fluido corporal simulado. **Resultados:** A espectroscopia Raman revelou que o processo de liofilização levou à formação de unidades estruturais de silicato Q1, Q2 e Q3 para ambos os vidros, mas após a calcinação estes reagiram para formar apenas unidades Q2. A análise de difração de raios X confirmou a natureza amorfa do vidro 58S, enquanto o vidro 45S5 exibiu fortes reflexões cristalinas, incluindo um pico característico de cloreto de sódio. O ensaio de mineralização da apatita comprovou a alta bioatividade dos vidros produzidos. Os liofilizados exibiram apenas rápida conversão de hidroxiapatita como reflexo de suas unidades estruturais contendo estruturas Q1 e de sua microestrutura porosa. Os vidros calcinados e liofilizados-calcinados formaram cloreto de fosfato de cálcio ( $\text{Ca}_2\text{PO}_4\text{Cl}$ ) como fase intermediária no processo de conversão do vidro. Para o vidro 45S5 em que ambos os processos de desidratação foram aplicados, a fase intermediária levou ao equilíbrio do pH da solução SBF. **Conclusão:** Esses achados contribuem para o entendimento das propriedades estruturais e composicionais de vidros bioativos clorados de silicato sintetizados pelo método sol-gel. Os vidros avaliados apresentam potencial para uso em aplicações de regeneração óssea, com sua bioatividade e características estruturais desempenhando papéis fundamentais na promoção da cicatrização tecidual e na união com o osso.

**DESCRITORES:** Materiais biocompatíveis; Regeneração óssea; Ácido silícico.