

## **Estudo da viabilidade de CO<sub>2</sub> supercrítico como solvente na funcionalização de cargas empregadas em compósitos dentais**

Marcia Margarete Meier<sup>1</sup>, Murillo da Silva Santana<sup>2</sup>, Sérgio Henrique Pezzin<sup>3</sup>, Gustavo Cervi<sup>4</sup>

Palavras-chave: compósitos, funcionalização, vidro, super crítico

Atualmente, aspectos ambientais dos processos produtivos são diferenciais importantes na seleção de um produto pelo mercado, cada vez mais exigente e consciente. Além disso, leis mais rígidas de controle ambiental são implantadas visando regular a geração de resíduos químicos. Este cenário cria a necessidade de buscar processos industriais sustentáveis, eficazes, economicamente viáveis, pautados nos conceitos da química verde. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o uso de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) em condições supercríticas, como substituto dos solventes voláteis utilizados nos processos de tratamento superficial (silanização) de partículas de carga de vidro em pó a serem empregadas em compósitos dentais. Cargas de vidro de bário-alumino-silicato (D50=1,0 µm) foram funcionalizadas com monocamada e múltiplas camadas de 3-metacriloxipropiltrimetoxisilano (MEMO) em fluido supercrítico de CO<sub>2</sub> a 35°C e 80 bar. As cargas foram caracterizadas por FTIR, apresentando modos vibracionais característicos da molécula de MEMO. Análises termogravimétricas revelaram perda de massa de 0,71% para monocamada e 1,27% para múltiplas camadas. Imagens de microscopia eletrônica de varredura dos compósitos, formados com as cargas dispersas em matriz de derivados de polímeros metacrílicos fotoativados, mostram que as partículas de carga estão homogeneamente dispersas. Resultados de resistência à flexão dos compósitos (91,37±15,43; 44,42±9,82; 24,66±3,92, multicamada, monocamada e não silanizado, respectivamente) demonstraram que o grupo com múltiplas camadas de silano apresenta resultado estatisticamente superior (p<0,05, Kruskal-Wallis) aos demais grupos estudados. O estudo mostra que o uso de CO<sub>2</sub> supercrítico é um método viável para funcionalização de cargas empregadas em compósitos dentais.

---

<sup>1</sup> Orientador, Professor do Departamento de Química-CCT-UDESC – dqm2mmm@joinville.udesc.br

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica-CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica voluntário

<sup>3</sup> Professor Participante do Departamento de Química-CCT-UDESC

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Licenciatura em Química-CCT-UDESC