

COMPÓSITOS DENTAIS AUTORREGENERÁVEIS MICROENCAPSULAÇÃO DA N-N-DIMETIL-P-TOLUIDINA

Cláudia Honara da Rosa Waisczik¹, Marcia Margarete Meier², Victoria Sanches Fadel³

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química – CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PROBITI/UDESC.

² Orientadora, Professora do Departamento de Química – CCT- UDESC
dqm2mmm@joinville.udesc.br

³ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química – CCT-UDESC

Palavras-chave: microencapsulação, autorregeneração, polimerização.

Materiais inspirados em sistemas biológicos que têm a habilidade de auto reparar-se sem intervenção externa, são considerados como uma nova estratégia para o aumento da vida útil de compósitos dentais. Estes materiais contêm microcápsulas preenchidas com agentes de cura (monômeros) dispersas na matriz polimérica e na presença de iniciadores químicos de polimerização também encapsulados. Com o surgimento de micro trincas, as tensões geradas causam o rompimento da parede da cápsula liberando o agente de cura e o iniciador que entram em contato, polimerizando e restaurando a região fissurada autonomicamente. Dessa maneira, é necessário o encapsulamento individual do monômero e do iniciador químico de polimerização (Brown et al. 2003).

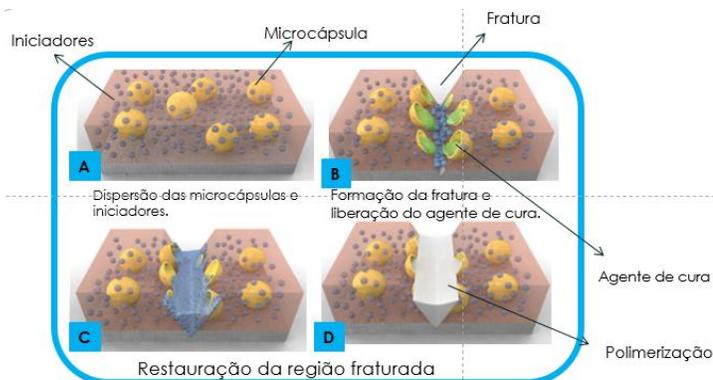


Fig. 1. Esquema de auto regeneração.

Fonte: Cho e col (2009).

O peróxido de dibenzoíla (PBO) é utilizado como iniciador químico para polimerização radicalar, associando-se a amina terciária, como a N-N-dimetil-p-toluidina (DMT) que, segundo estudos realizados por Sideridou e col. (2005) transfere um elétron não compartilhado ao PBO gerando os radicais em condições térmicas semelhantes à região da boca.

O objetivo deste trabalho foi sintetizar microcápsulas com parede de poli(ureia-formaldeído) (PUF) preenchidas com N-N- dimetil-p-toluidina (DMT).

As microcápsulas ocas foram sintetizadas segundo o método de Brown e col. (2003). DMT foi infiltrado a vácuo pelo processo de difusão em temperatura em torno de 60°C quando DMT manteve-se fundido. A mistura de microcápsulas ocas e DMT fundido foi mantida sob agitação magnética durante 3 horas, seguido de lavagem com tolueno para remoção da exceção de DMT não infiltrado.

O produto obtido foi caracterizado por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para análise da morfologia. Afim de determinar o teor de encapsulado buscou-se o ensaio de Espectroscopia de UV-Vis, porém, foi observado que a DMT absorve no mesmo comprimento de onda da parede da microcápsula de poli-ureia formaldeído. Dessa forma, a alternativa encontrada para determinar o teor de amina infiltrada foi o ensaio de Cromatografia Gasosa acoplada ao Espectrômetro de Massa (CG-EM).

A imagem de MEV (Figura 2) revelaram uma grande aglomeração das microcápsulas, e a presença de resíduo envolto na superfície, podendo este ser de PUF ou DMT solidificado que não encapsulou.

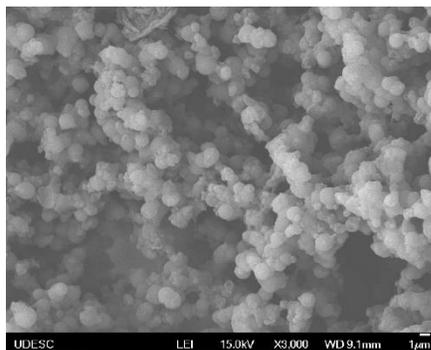


Fig.2. Imagem obtida por MEV.

No CG-EM, realizou-se a curva analítica da DMT, porém a determinação quantitativa não foi efetuada devido a manutenção do equipamento, seguido de seu desligamento para realização de obras na sala.

Referências

- Brown, E.N., Kessler, E.R., Sottos, N. R., White, S.R. J. Microencapsulation, **2003**, 20, 724-730.
Cho S. H., White S, R., Braun, P. V. Adv.Mater. **2009**,21,645–649.
Sideridou, I. R., Achilias D. S. Karava O. Macromolecules, **2006**, 39, 2072-2080.