

## DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIA PARA ESTABILIZAÇÃO DE MONÔMERO METACRÍLICO: ETAPA DE SÍNTESE DO MONÔMERO

Paula Roberta Perondi Furtado<sup>1</sup>, Nataly Castro<sup>2</sup>, Rogério Aparecido Gariani<sup>3</sup>, Marcia Margarete Meier<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química – UDESC/CCT – bolsista PIVIC/UDESC

<sup>2</sup> Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Química Aplicada – UDESC/CCT

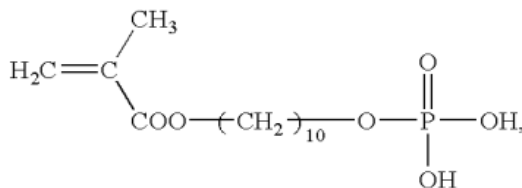
<sup>3</sup> Pesquisador, Departamento de Química – UDESC/CCT

<sup>4</sup> Orientadora, Departamento de Química – UDESC/CCT – marcia.meier@udesc.br.

Palavras-chave: *Síntese, 10-MDP, Monômero*

Os polímeros estão muito presentes em nossas vidas das mais diferentes formas, como por exemplo, na higiene pessoal onde são encontrados nas escovas de dente, nas embalagens, entre outros lugares.<sup>1</sup> Uma das formas de aplicação dos polímeros está na área odontológica, onde esses se apresentam na forma de compósitos poliméricos por apresentarem elevada resistência à corrosão e à fadiga, expansão térmica controlada, moldagem de peças em formatos complexos.<sup>2</sup> Assim, na área odontológica são oferecidos procedimentos de restauração mais conservadores e materiais odontológicos mais resistentes. Atualmente, a restauração dentária é realizada empregando a tecnologia de adesivos dentais associada ao uso de compósitos. Os compósitos dentais assemelham-se esteticamente ao dente, tornando seu uso popular e acessível.<sup>3</sup>

Um dos compostos que vem sendo utilizado amplamente é o monômero di-hidrogenofosfato de 10 metacriloxidecil (10-MDP), sua estrutura química está representada na Figura 1. O grupamento de ácido fosfórico da estrutura do 10-MDP tem a capacidade de unir-se quimicamente à hidroxiapatita dental, atuando como um adesivo.<sup>4</sup> Porém, um problema encontrado na utilização deste monômero em misturas adesivas é sua instabilidade química.<sup>5</sup>



**Fig. 1** Estrutura química do 10-MDP

Diante deste problema, este projeto tem como objetivo geral aumentar a estabilidade química do 10-MDP pela formação de complexos de inclusão. Sendo que um dos objetivos específicos é sintetizar 10-MDP.

Portanto, neste resumo descreve-se a síntese do 10-MDP baseando-se em trabalhos anteriores de Ogliari col. (2008). Resumidamente, na primeira etapa sintetizou-se o precursor 10-hidroxidecilmecrilato, utilizando-se ácido metacrílico (10 mmol), 1,10-decanediol (15 mmol), ácido p-toluenossulfônico, 2,6-di-terc-butil-4-metilfenol, sulfato de cobre e ciclohexano como solvente. A reação foi realizada em um balão de fundo redondo ligado a um aparelho de Dean

Stark, aquecido até a temperatura de refluxo. Esta primeira etapa da reação foi denominada esterificação de Fischer, onde um ácido carboxílico reage com um álcool para formar um éster.<sup>6</sup>

Em seguida este produto foi purificado em coluna cromatográfica. Após a purificação foi realizada a síntese do di-hidrogenofosfato de 10-metacriloxidecil (10-MDP), utilizando-se um balão de fundo redondo num banho de gelo, onde neste adicionou-se acetona, pentóxido de fósforo e sob agitação constante adicionou-se lentamente, ao longo de 1 hora, 29 mmol do produto da primeira síntese, o 10-hidroxidecilmetacrilato. Em seguida, o banho de gelo foi removido e a reação foi conduzida à temperatura ambiente durante 5 horas. Filtrou-se o produto, e adicionou-se 2,6-di-terc-butil-4-metilfenol.

Ambos os produtos, da primeira e segunda síntese foram caracterizados por Ressonância Magnética Nuclear de  $^1\text{H}$  (RMN $^1\text{H}$ ) em  $\text{CDCl}_3$ .

- 
1. CARVALHO, Gil de. *Polímeros: Tecnologia gerando qualidade de vida*. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Instituto Politécnico, 1998.
  2. LOPES, Alexandre Galo. *Comportamento mecânico da fratura de material compósito empregado na aviação*. Rio de Janeiro, 2012.
  3. FIGUEIREDO, M. *Adesão química: a incorporação do monômero 10-MDP nos adesivos dentários*. 2015. 21f. Monografia de Investigação/ Relatório de Atividade Clínica do Mestrado Integrado em Medicina Dentária – Faculdade de medicina dentaria – Universidade do Porto. Porto, 2015.
  4. LANDUYTA, K. et al. *Systematic review of the chemical composition of contemporary dental adhesives*. *Biomaterials*. 2007; 28: 3757–3785.
  5. AIDA, M. et al. *Degradation-stage Effect of Self-etching Primer on Dentin Bond Durability*. *Journal Dent Res*. 2009; 88: 443-448.
  6. BRUCE, P. Y.. *Química orgânica*, v. 2, p. 149 , 4ª ed. Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2006.