

DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIA PARA ESTABILIZAÇÃO DE MONÔMERO METACRÍLICO

Angelita Rita Krama¹, Márcia Margarete Meier²

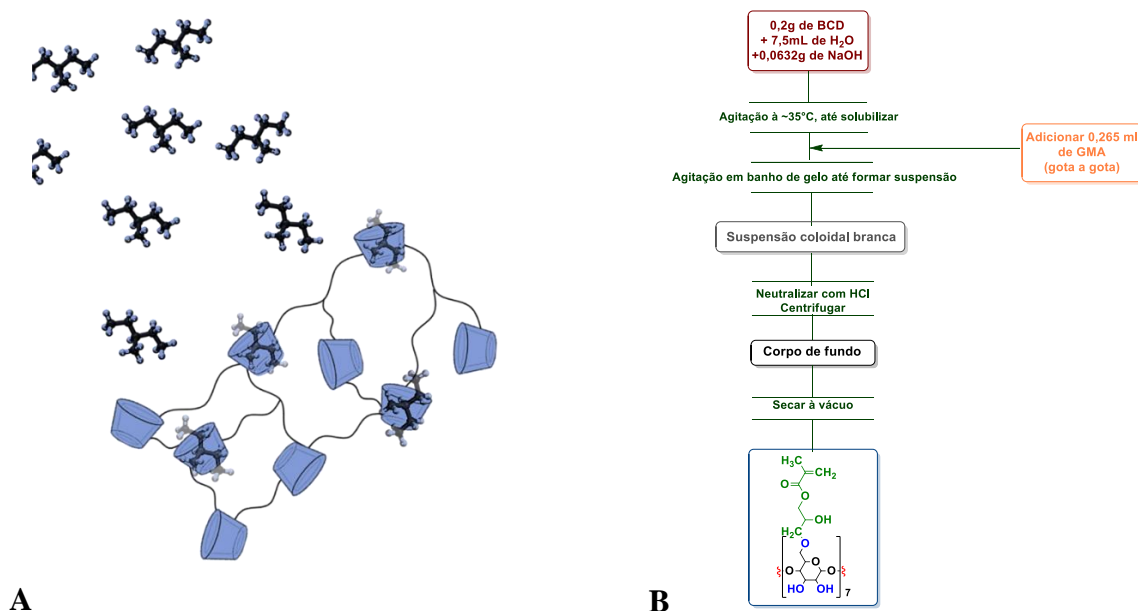
¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química – CCT – Bolsista PIBIC

² Orientador, Departamento de Química – CCT – marcia.meier@udesc.br

Muitos materiais dentários são a base de resinas metacrílicas, como em restaurações odontológicas, dentes artificiais etc. Porém, as formulações disponíveis no mercado sofrem hidrólise e polimerização desde o momento em que são fabricados o que resulta na redução do desempenho desse material ao longo da sua vida de prateleira.

Dentre diversas estratégias utilizadas para proteger moléculas estericamente de ataques químicos o uso de sistemas de encapsulação molecular se destaca. As ciclodextrinas (CD) são macromoléculas cíclicas compostas de seis (α), sete (β) e oito (γ) unidades de glicopirranose. Sendo que o exterior é hidrofílico e sua cavidade interna é hidrofóbica. Tal cavidade permite às ciclodextrinas encapsularem moléculas que apresentam dimensões e polaridade compatíveis (Ilustrado na Fig. 1), alterando suas propriedades físico-químicas, como solubilidade em água, estabilidade e biodisponibilidade¹.

Figura 1. (A) ilustração do processo de encapsulação molecular de ciclodextrina polimerizável com moléculas hospedeiras; (B) fluxograma do procedimento experimental para obtenção de β CD-GMA, adaptado de Pitha et col. (1987)².



Fonte: A autora (2020)

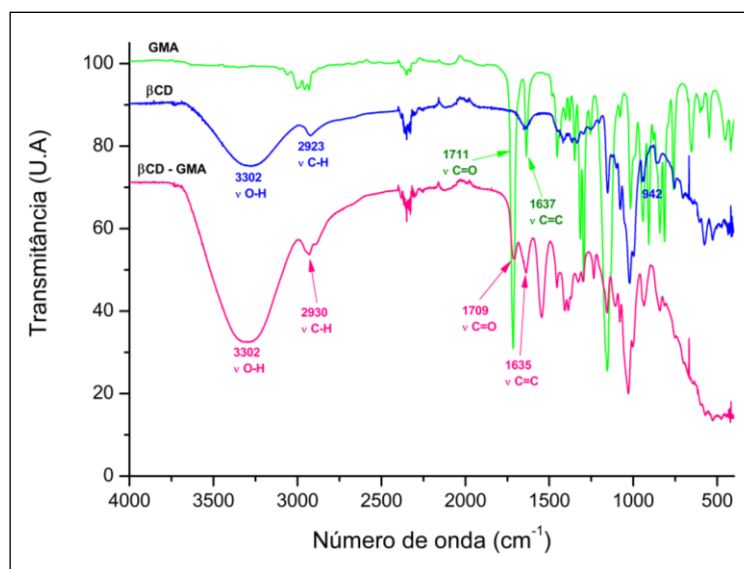
¹ FRACETO, Leonardo Fernandes et al. Caracterização do complexo de inclusão ropivacaína: beta-ciclodextrina. *Química Nova*, v. 30, n. 5, p. 1203-1207, 2007.

² PITHA, Josef; SZABO, Lajos; FALES, Henry M. Reaction of cyclodextrins with propylene oxide or with glycidol: analysis of product distribution. *Carbohydrate research*, v. 168, n. 2, p. 191-198, 1987.

Dessa forma, o objetivo do projeto é formar complexos de inclusão entre monômeros metacrílicos e β CD, sendo necessário reduzir sua polaridade, tornando β CD também polimerizável com os monômeros metacrílicos, sendo este o objetivo específico da primeira fase do projeto. Realizou-se levantamento da literatura e diferentes estratégias foram testadas, sendo que o uso de glicidil metacrilato (GMA) apresentou-se mais promissor até o momento para funcionalizar a superfície da β -CD (Fig. 1B).

O produto obtido a partir do processo descrito na Figura 1B foi analisado por espectroscopia de infravermelho (Figura 1) sendo identificadas as seguintes bandas para β CD: 2923 cm^{-1} e 3288 cm^{-1} associadas ao ν C-H e ν O-H, em 942 cm^{-1} atribuído ao anel piranoide da ciclodextrina; por sua vez a ligação C-O-C apresenta modos vibracionais intensos em 1151, 1080, 1030 cm^{-1} . Para β CD-GMA observa-se os mesmos sinais atribuídos à estrutura da β CD e banda em 1709 cm^{-1} e 1635 cm^{-1} associados, respectivamente ao ν C=O e ν C=C do GMA³.

Figura 1. Espectro de infravermelho para GMA, β CD e β CD-GMA com as bandas significativas destacadas.



Fonte: De autoria própria, 2020.

Foi possível identificar bandas características de formação do produto, porém há necessidade de melhor secagem do produto, pois nota-se uma banda larga de água. Também será preciso purificar o produto de forma a garantir a remoção de resíduos de GMA. Em função do isolamento social causado pela Pandemia do COVID-19 não foi possível finalizar estas etapas do procedimento experimental. Todavia, há evidências que o procedimento modificado é viável para produção do monômero de β CD-GMA.

Palavras-chave: Ciclodextrina. Resinas metacrílicas. GMA.

³ AHMADI, Hajireza et al. Photo-grafting of β -cyclodextrin onto the polyethersulfone microfiltration-membrane: Fast surface hydrophilicity improvement and continuous phthalate ester removal. **Journal of Applied Polymer Science**, v. 136, n. 24, p. 47632, 2019.