

## Functionalization of glass ionomer by sol-gel method.

**1Raquel F. Nogueira(IC)\*, Emerson H. de Faria(PQ), Katia J. Ciuffi(PQ), Lucas A. Rocha(PQ), Eduardo J. Nassar(PQ)\***

\**raquel.faleiros@hotmail.com; eduardo.nassar@unifran.edu.br*

*1Universidade de Franca, Av. Dr. Armando Salles de Oliveira, 201 - Franca-SP CEP: 14.404-600*

Palavras Chave: *Ionômero de vidro, biocompatibilidade, propriedades físicas, sol-gel.*

### Abstract

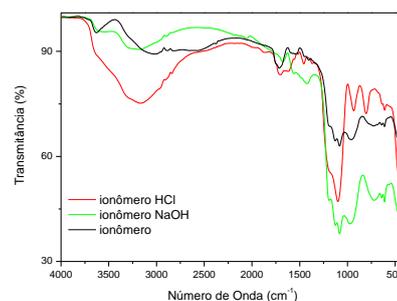
In this work the commercial glass ionomer was functionalized by sol-gel methodology, and confirmed by infrared and X-rays diffraction.

### Introdução

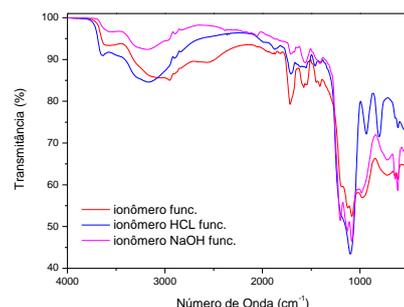
Ionômero de vidro é um material na forma de pó usado na odontologia, é formado basicamente por óxido de silício ( $\text{SiO}_2$ ), óxido de alumínio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) e fluoreto de cálcio ( $\text{CaF}_2$ ). Sua utilização vai desde procedimentos curativos tradicionais como restauração, bases e forramentos de cavidades, até agentes de cimentação em tratamentos ortodônticos e protéticos, sendo um bom osteocondutor [1]. Apesar das propriedades desejáveis dos ionômeros ele apresenta algumas deficiências como pouca resistência ao desgaste, à tração e à compressão diametral, por esse motivo novas formulações e modificações/funcionalização vem sendo realizadas para melhoria de suas propriedades mecânicas [2]. Este trabalho tem como objetivo realizar tratamentos prévios no ionômero de vidro comercial SS White - Vidrion F e posterior funcionalização via sol-gel metodologia com o alcóxido 3-(trimetoxisilil)propil metacrilato (TMSPM), visando melhorar as propriedades desse material. O material obtido foi caracterizado através das técnicas de espectroscopia na região do infravermelho e difração de raios X.

### Resultados e Discussão

O ionômero foi previamente tratado com ácido clorídrico 0,1mol/L e hidróxido de sódio 0,1mol/L, as amostras foram lavadas e secas. Após o tratamento as amostras foram colocadas em contato com uma solução etanólica do alcóxido, a suspensão foi agitada com leve aquecimento por 24h. As amostras foram secas à 50 °C a pressão reduzida por 24 h. As figuras 1 e 2 apresentam os espectros vibracionais das amostras de ionômero comercial, tratado com HCl e NaOH e após serem funcionalizados, respectivamente. A mudança em regiões específicas indica que o Ionômero comercial foi funcionalizado pelo alcóxido, sem perder suas características iniciais, o que também podemos observar no difratograma de raio X, no entanto as amostras tratadas com o ácido HCl sofreram maiores alterações.



**Figura 1.** Espectro na região do infravermelho para o ionômero, e ionômero tratado com HCl e NaOH.



**Figura 2.** Espectro na região do infravermelho para o ionômero funcionalizado, antes e após tratamento.

### Conclusões

Os resultados obtidos apresentaram-se satisfatórios, pois o Ionômero de vidro foi funcionalizado tanto nas amostras tratadas com NaOH como nas tratadas com HCl. A difração de raios X mostrou que o Ionômero de vidro não sofreu influência do tratamento e nem da funcionalização. Novas técnicas de caracterizações deverão ser realizadas para confirmação da funcionalização, como as análises térmica, testes de incorporação em resinas odontológicas e testes *in vitro* com solução de fluido corpóreo (SBF) para avaliação da bioatividade do mesmo.

### Agradecimentos

FAPESP, CNPq, CAPES

<sup>1</sup> Fagundes, T. C.; Navarro, M. F. L.; Tese(doutorado)-Faculdade de Odontologia de Bauru. USP; 2009.

<sup>2</sup> T.J. Algera, C.J. Kleverlaan, B. Prahli-Andersen, A.J. Feilzer.; Dent. Mater. 22 (2006) 852–856.

