

**Área: FIS****Desenvolvimento de um curativo inteligente a base de hidrogel para análise de pH em feridas****Luciano Aguiar da Silva Junior (PG)<sup>1</sup>, Ismael Casagrande Bellettini (PQ)<sup>1</sup>, Eduardo Zapp (PQ)<sup>1</sup>****[luciano.asj@posgrad.ufsc.br](mailto:luciano.asj@posgrad.ufsc.br)**<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Nanociência, Processos e Materiais Avançados (PPGNPMat), Universidade Federal de Santa Catarina;

Palavras Chave: Sensores eletroquímicos, Flavonoides, Caracterização eletroquímica, Hidrogéis.

**Highlights**

Development of hydrogel based smart wound for pH analysis

The hydrogel films had great swelling rate, important characteristics for the use of this kind of material for wound management and the absorption of exudate

In the use as an electrochemical probe, rutin was a great option once it demonstrated reproducible and sensitive results on the detection of different pH values

**Resumo/Abstract**

Sensores eletroquímicos são dispositivos capazes de detectar um sinal analítico em diferentes matrizes amostrais, como águas, efluentes e até mesmo fluidos corporais. Na área da saúde, esses sensores podem oferecer resultados rápidos, de baixo custo e com alta sensibilidade para o auxílio no diagnóstico de diversas condições patológicas. O controle do pH no organismo é crucial para manter a homeostase fisiológica. A pele, que atua como principal barreira protetora contra patógenos, possui um pH normal entre 4,0 e 6,0, entretanto em casos de infecções, como por exemplo em feridas crônicas, pode ocorrer uma alcalinização local, favorecendo o desenvolvimento de ambientes patogênicos. Atualmente, feridas crônicas e agudas não dispõem de dispositivos acessíveis que permitam seu monitoramento em tempo real, ao mesmo tempo em que ofereçam proteção à região afetada. Esse trabalho teve como objetivo desenvolver um filme polimérico de hidrogel de alginato e carboximetilcelulose incorporando um sensor eletroquímico capaz de acompanhar o estado de feridas exsudativas a partir do pH. Os filmes de hidrogel foram desenvolvidos pelo método de *solvent casting* com reticulação física com cloreto de cálcio e caracterizados quanto às suas propriedades físicas e estruturais por meio de espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), microscopia eletrônica de varredura (MEV), capacidade de deformação e grau de intumescimento. Os sensores eletroquímicos foram compostos de um eletrodo de carbono superficialmente modificado com uma sonda eletroquímica a partir da rutina, um bioflavonoide pH-responsivo, e caracterizados por meio de medidas de voltametria cíclica. Os filmes de hidrogel apresentaram grau de intumescimento de 1665% em PBS pH 5,44 e 1949% em PBS pH 7,40. A caracterização por MEV apresentou uma morfologia da superfície homogênea e o espectro de FTIR não mostrou grandes mudanças nas bandas de absorção características dos compostos do hidrogel. A curva de calibração empregando os valores de potencial eletroquímico da rutina *versus* pH apresentou  $R^2 = 0,979$ , com um coeficiente angular de  $-0,064 \pm 0,005$  mV e coeficiente linear de  $0,661 \pm 0,03$  mV, implicando que o curativo desenvolvido é promissor para aplicação em feridas crônicas.

**Agradecimentos/Acknowledgments**

FAPESC, PPGNPMat, CReATe e UFSC-Blumenau

31º Encontro de Química da Região Sul- Unioeste – Campus Toledo