

ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA E MORFOLÓGICA DE UM SISTEMA HIDROGEL DE BLENDAS POLIMÉRICAS PARA APLICAÇÃO NA ÁREA DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Jéssica Aparecida Ribeiro Ambrosio¹; Janicy Arantes Carvalho¹; Letícia Gabriela Machado Pinto¹; Julia Maria Fonseca¹; Andreza Ribeiro Simioni¹

¹ Universidade do Vale do Paraíba, Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IP&D). (jessicaacdc.ja@gmail.com; janicyjun@gmail.com; leticiagmp2005@gmail.com; juliamariaf611@gmail.com; simioni@univap.br).

Resumo: Os sistemas hidrogel se destacam por sua morfologia organizada em rede tridimensional e pela característica de hidrofiliçidade, que confere aos mesmos a capacidade de intumescimento e permite o carregamento com diversos materiais de interesse a área da saúde como: insulina, medicamentos e fotossensibilizadores. Além disso, pode-se citar o seu emprego em áreas de engenharia tecidual (voltados para a regeneração óssea), na engenharia biomédica e também na composição de lentes de contato. Uma blenda polimérica é formada a partir da mistura de dois ou mais polímeros, com o intuito de desenvolver um material com propriedades mistas e otimizadas dos formadores utilizados. Um sistema de liberação permite a entrega de um ativo de interesse diretamente na região alvo do tratamento a ser realizado, reduzindo perdas, número de aplicações e aumentando a eficácia de diversos tratamentos necessários a área da saúde e da engenharia biomédica. O objetivo do trabalho foi a síntese de um hidrogel de blenda polimérica e a sua caracterização morfológica e térmica, para avaliação preliminar de suas características e potenciais aplicações. O sistema hidrogel foi sintetizado utilizando gelatina e álcool polivinílico (PVA), tendo como base o método de reticulação química, utilizando ácido clorídrico (HCl) como agente reticulante. O material sintetizado teve sua morfologia caracterizada por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e seu comportamento térmico avaliado por meio da termogravimetria (TGA). A micrografia do hidrogel sintetizado confirma a sua estrutura tridimensional organizada em rede, que garante a capacidade de carregamento do sistema. A análise do termograma correspondente ao PVA permitiu a observação de 5 regiões de perda de massa, respectivamente em 69,8°C (referente a remoção de água adsorvida), 279,6°C (referente a cisão da cadeia polimérica), 400°C, 471°C e 998°C (referente a degradação de subprodutos gerados durante o processo de queima). O termograma referente a gelatina apresentou 4 regiões de perda de massa, respectivamente em: 37,6°C (referente a remoção de água adsorvida), 269,5°C (referente a decomposição dos componentes orgânicos presentes na cadeia) e 494,4°C e 998,2°C degradação completa da cadeia polimérica e decomposição das cinzas formadas durante o processo de queima. Já o termograma do hidrogel apresenta regiões de perda de massa próximas às descritas anteriormente em 231°C; 380°C; 439°C, 522,6°C 797,6°C. O sistema hidrogel sintetizado apresentou morfologia organizada em rede tridimensional e comportamento térmico de acordo com o descrito pela literatura, portanto se mostra como um promissor candidato no uso como base para um sistema de liberação, permitindo o carregamento com substâncias de interesse de diversos tratamentos e a sua entrega, facilitando tratamentos e otimizando processos.

Palavras-chave: Álcool Polivinílico; Gelatina; Hidrogel e Sistema de liberação.