

As pesquisas com emprego de polímeros provenientes de fontes renováveis e/ou biopolímeros vem crescendo exponencialmente e o resultado deste crescimento pode ser vislumbrado em áreas como biomedicina, biotecnologia e nanotecnológica. Em se tratando de processos biotecnológicos, enzimas são excelentes catalisadores naturais, porém necessitam de um meio adequado para que continuem sua atividade catalítica após serem retirados de um meio biológico. Portanto, neste trabalho busca-se otimizar a retenção e atividade de enzimas em nanofibras poliméricas formadas por poli (ácido láctico) (PLA) e quitosana. Para a síntese das nanofibras utilizamos o processo de eletrospinação. Através desta técnica nanofibras impulsionadas eletrostaticamente são formadas a partir de uma solução polimérica, a qual é inserida em uma seringa e então submetida a um campo elétrico elevado. Durante este procedimento, diversas variáveis, tais como: concentração da solução, variação do solvente, distância coletor-seringa, taxa de vazão da solução e potencial aplicado são criteriosamente definidos. Estes parâmetros irão influenciar na morfologia (formação de beads) e tamanho das nanofibras, os quais são de fundamental importância para efetividade da retenção e atividade enzimática. Além disso, a escolha dos polímeros empregados levou em consideração o caráter hidrofóbico/hidrofílico dos mesmos, sua capacidade de retenção enzimática (dada pela presença de quitosana) e, sobretudo, pela integridade da matriz formada em diferentes soluções tampão. No presente trabalho, concentrações variáveis de PLA/Quitosana foram dissolvidas em ácido trifluoroacético (TFA) e submetidas a diversas voltagens e taxas de vazão e diferentes distâncias amostra-coletor. As soluções precursoras foram avaliadas quanto ao pH e condutividade elétrica. Os testes de intumescimento e solubilidade em água mostraram que as matrizes polimérica mantiveram-se íntegras em solução durante vários dias. A morfologia das nanofibras foi avaliada por microscopia eletrônica de varredura (MEV). No presente momento, ensaios mecânicos, térmicos e biológicos estão sendo conduzidos. As propriedades térmicas serão avaliadas por calorimetria diferencial exploratória (DSC) e análise termogravimétrica (TGA). Já a caracterização estrutural dos componentes presentes nas nanofibras se dará por espectroscopia na região do infravermelho (FT-IR). Os resultados obtidos até o momento mostraram que o diâmetro médio das nanofibras poliméricas é variável, no entanto, parece existir uma correlação entre o tamanho da nanofibras e a concentração de quitosana nas soluções. Os resultados de retenção e atividade enzimática (obtidos pela técnica de adsorção), até o momento, mostraram uma excelente retenção enzimática (aproximadamente 70 %) e testes conclusivos quanto a atividade enzimática ainda estão sendo realizados.