

PESQUISA/PÓS-GRADUAÇÃO - PESQUISA/ PÓS-GRADUAÇÃO

**FILMES DE PVDF DOPADOS COM EXTRATO DE BIXA ORELLANA L.
(URUCUM): SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL PARA
POTENCIAL APLICAÇÃO EM CURATIVOS BIOATIVOS**

Thais Dos Santos Silva (thais.santos_@hotmail.com.br)

O poli(fluoreto de vinilideno) (PVDF) é um polímero semicristalino de grande interesse devido à presença de diferentes fases cristalinas, entre as quais a fase β se destaca por suas propriedades piezoelétricas e ferroelétricas, fundamentais em aplicações que envolvem resposta a estímulos elétricos e mecânicos. A incorporação de agentes dopantes ao PVDF tem sido amplamente explorada como estratégia para promover a nucleação da fase β e modificar propriedades ópticas e elétricas do polímero. Nesse contexto, o uso de extratos naturais, como o obtido do urucum (*Bixa orellana* L.), representa uma alternativa sustentável e promissora, uma vez que os carotenoides bixina e norbixina presentes neste extrato apresentam comprovadas atividades antioxidante, antimicrobiana e fotoprotetora, podendo conferir características biofuncionais ao compósito. Assim, este trabalho teve como objetivo sintetizar e caracterizar filmes de PVDF dopados com diferentes concentrações de extrato de urucum, visando avaliar a influência da dopagem sobre a organização estrutural, propriedades ópticas e resposta elétrica do material, com foco em potenciais aplicações como curativos bioativos. Os filmes foram preparados pela técnica de casting, utilizando dimetilformamida (DMF) como solvente e secagem térmica controlada em forno a 50 °C, obtendo-se amostras com 0%, 5%, 10%, 20% e 30% de urucum em massa em relação ao PVDF. A

caracterização estrutural foi realizada por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), permitindo estimar a fração da fase β a partir das bandas em 763 cm^{-1} (fase α) e 840 cm^{-1} (fase β). Os resultados indicaram uma redução da fração β de 71,22% no PVDF puro para 61,72% na amostra com 20% de urucum, seguida de leve recuperação para 65,92% na amostra com 30%, sugerindo que teores mais baixos interferem na conformação polar, mas concentrações mais elevadas podem favorecer reorganizações estruturais que estabilizam novamente a fase β . As análises de UV-Vis revelaram alterações nos espectros de absorbância, confirmando a interação dos compostos fotoativos do urucum com a matriz polimérica e indicando modificação no comportamento óptico dos filmes. As medidas de fluorescência evidenciaram aumento progressivo da emissão até 20%, com picos principais entre 421 nm e 463 nm, seguido de leve queda na intensidade máxima em 30%, possivelmente associada à saturação do efeito luminescente. Já as análises elétricas mostraram que a constante dielétrica real aumentou com a concentração de urucum, alcançando valor máximo de aproximadamente $3,6 \times 10^6$ em 30%, enquanto a tangente de perdas apresentou tendência decrescente, sugerindo estabilização estrutural e menor dissipação de energia em amostras mais dopadas. Esses resultados demonstram que a adição controlada de urucum ao PVDF modifica de forma significativa as propriedades estruturais, ópticas e elétricas do polímero, abrindo perspectivas para o desenvolvimento de filmes bioativos com potencial aplicação em curativos funcionais. Conclui-se que o sistema PVDF/urucum representa uma alternativa viável e sustentável no campo dos biomateriais, unindo funcionalidade elétrica e propriedades bioativas em um mesmo compósito.

Palavras-chave: pvdf; urucum; filmes bioativos.