INFLUÊNCIA DA PROPORÇÃO PECTINA:ÁGAR NAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E BIODEGRADABILIDADE DE BIOPLÁSTICOS

Gabrieli da Silva Boachack (EM/IFPR), Cristiane Colodel (Orientadora), e-mail do orientador: cristiane.colodel@ifpr.edu.br

Instituto Federal do Paraná – Campus Jaguariaíva

Área: Ciências Biológicas; Subárea: Bioquímica

Palavras-chave: biomateriais, biopolímeros, polissacarídeos, sustentabilidade

Resumo:
Os plásticos convencionais representam um grande problema ambiental, pois são produzidos a partir de derivados do petróleo, um recurso não-renovável, e também devido à sua lenta degradação, o que leva à acumulação na natureza quando descartados incorretamente. Neste contexto, os bioplásticos, desenvolvidos a partir de fontes renováveis e biodegradáveis, surgem como uma alternativa promissora. O estudo teve como objetivo investigar a viabilidade da produção de bioplásticos desenvolvidos com base em combinações binárias de pectina (P), um polissacarídeo obtido de resíduos de frutas cítricas, e de ágar (A), um polissacarídeo extraído de algas pardas. Foram preparadas 5 formulações diferentes, variando a proporção P:A em 0:4, 1:3, 2:2, 3:1 e 4:0, mantendo a concentração total de polímero em 4% (m/m) e adicionando 25% (m/m) de glicerol como plastificante, gerando, respectivamente, as amostras P0A4, P1A3, P2A2, P3A1 e P4A0. As amostras foram avaliadas por infravermelho (FTIR), que mostrou a interação entre os dois polissacarídeos formando a estrutura. Os testes de solubilidade demonstram que a presença de pectina aumenta a solubilidade dos filmes de forma diretamente proporcional, chegando a 100% de solubilidade nas amostras com maiores proporções P:A nas condições testadas, enquanto a amostra P0A4 foi a de menor solubilidade, 31,8±6,5%. Proporções mais elevadas de pectina nas formulações também levaram à maior capacidade de intumescimento, com absorção de água, expressa em g de água/g de material, de 0,20±0,09, 0,14±0,02, 0,46±0,02 e 0,82±0,08, respectivamente, para P0A4, P1A3, P2A2, P3A1, enquanto P4A0 solubilizou totalmente durante o experimento. A biodegradabilidade das amostras P0A4, P2A2 e P4A0 foi testada em solo orgânico por 30 dias. A amostra P4A0 se degradou completamente, possivelmente devido à sua alta solubilidade e ao fato de que a pectina é um polissacarídeo oriundo de plantas e, portanto, mais apto a ser degradado por microrganismos do solo. A presença de ágar diminuiu levemente a biodegradabilidade dos bioplásticos, chegando a 93,1%±0,2 e 90,7%±0,6, respectivamente, para as amostras P2A2 e P0A4. Os resultados evidenciam que a proporção pectina:ágar presente nas formulações influencia nas propriedades físico-químicas do bioplástico, sendo possível modular essas propriedades através da proporção entre os polissacarídeos, resultando em características mais desejáveis dependendo da aplicação que se dê ao material.

ISSN 1676-0093