



IVb02-002

Sustentabilidade da produção de filmes plásticos constituídos de biopolímeros: avaliação da biodegradabilidade, fitotoxicidade e ecotoxicidade da blenda PVA+TPS, incorporada com óleo essencial vegetal

Fernandes Fogaça, L.S.(1); Irazusta, S.P.(2); Torin, R.F.(2); Santos, N.A.(2);
(1) FATEC-SO; (2) ;

A poluição ambiental originada pelo excesso de consumo e descarte de plásticos, tornou-se um problema global, para o qual a comunidade científica, governos e empresas têm se voltado a fim de eliminar ou mitigar seus impactos na natureza. Uma das contribuições está no desenvolvimento de biopolímeros, a partir de fontes renováveis, os quais têm sido aplicados na composição de embalagens, na produção de filmes mulching para agricultura, ou, ainda para dispositivos biomédicos, quando incorporados com bioativos. Apesar dessas características, é necessário também, que esses biopolímeros e suas blendas sejam biodegradáveis e que seus produtos de degradação sejam inócuos no ecossistema terrestre. Blendas poliméricas podem ser entendidas como a combinação de dois polímeros e, neste trabalho, apresenta-se a blenda de PVA e TPS, incorporados com óleo essencial de melaleuca, o qual possui propriedades antifúngicas. O objetivo deste estudo foi avaliar a propriedade de biodegradação desta blenda em solo de compostagem e os possíveis impactos de seus produtos de degradação sobre o bioindicador terrestre *Eisenia andrei*. Avaliou-se, portanto, o potencial de biodegradação, fitotóxico e ecotoxicológico da blenda de poli (álcool vinílico) (PVA)/amido termoplástico (TPS), PVA/TPS, com o híbrido nanoargila montmorillonita (MMT) e óleo essencial de melaleuca (MMT-OE) incorporado, o qual foi usado para atribuir propriedades antifúngicas e, onde a MMT foi escolhida como agente carreador do OE e protetor térmico, além de ser um agente inerte e adsorvente de metais pesados. A fitotoxicidade do elutriado deste solo também foi testada em *Lactuca sativa*. O método de degradação em compostagem obedeceu a norma DIN EM 14045:2003 e a blenda foi constituída por uma combinação de PVA + TPS, 3%OE, 1,5%mmt. Após 12 semanas enterradas, as amostras apresentaram 80% de perda de massa. As características da degradação foram acompanhadas por observação visual, e confirmadas por análises por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), onde foram observadas mudanças em sua estrutura, e por Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), onde pode-se analisar picos referentes a degradação deste material. A exposição das minhocas ao solo após a degradação não resultou em mortalidade ou alterações subletais. Não se observou efeito fitotóxico do elutriado. Em conclusão, trata-se de um filme composto por materiais de fonte renovável e biodegradável, constituindo um material sustentável para aplicação na agricultura ou como dispositivo biomédico, o que torna esta produto comercialmente interessante para a indústria.