

ESTUDO DAS PROPRIEDADES DE BIODEGRADAÇÃO DE FILMES PRODUZIDOS COM POLÍMERO NATURAL

Amanda Martinello Neres de Souza, discente de pós-graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé
Maria Eduarda Soares Delgado, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, campus Bagé
Gabriela Silveira da Rosa, docente, Universidade Federal do Pampa
Caroline Costa Moraes, docente, Universidade Federal do Pampa

amandasouza.aluno@unipampa.edu.br

A utilização de materiais plásticos está presente em diversos aspectos do dia a dia da sociedade, tendo grande participação na forma como são conservados, transportados e consumidos os alimentos. Sabendo-se da importância que este material ocupa é inviável pensar que seu uso será completamente descontinuado. Cabendo então aos pesquisadores e a indústria um esforço em encontrar materiais semelhantes e que possuam as mesmas características dos materiais que já são utilizados, mas que também sejam de origem renovável e que se degradem em um menor tempo. Buscando ser uma alternativa para essa situação, a produção de filmes com ágar vem sendo amplamente estudada, pois o mesmo trata-se de um polissacarídeo extraído de algas vermelhas com um alto poder gelificante. Seu uso em embalagens para alimentos já obteve bons resultados, porém ainda é necessário que se entenda de maneira mais aprofundada como os produtos feitos com este material se degradam. A degradação é caracterizada por uma alteração nas propriedades físicas dos materiais, em sua composição química ou em sua aparência, podendo ser causada tanto por seres vivos, como também por oxidação por aditivos químicos, por fotodegradação, por calor e por efeitos naturais. É importante ressaltar que a grande parte do lixo produzido pela sociedade acaba indo parar nos oceanos, e a maioria dos materiais plásticos atualmente utilizados são derivados de petróleo que demoram anos para se decompor, causando diversos danos não apenas à vida marinha como também já apresentando efeitos para além do mar. Em uma iniciativa do governo federal foi lançado em 2019 o Plano de Combate Ao Lixo do Mar, cujo em seu documento traz uma análise do problema do lixo no mar no Brasil, além de estipular um plano de ação. Dentro desta problemática, o presente trabalho buscou produzir filmes à base de ágar e estudar a sua biodegradabilidade em solo. Os filmes foram produzidos pelo método de *casting* utilizando-se 1 g de ágar, 0,30 g de glicerol como plastificante e 50 mL de água destilada como solvente, sendo então misturados em agitação e aquecimento constante. Em seguida, a solução foi depositada em placas de *petri* e secas em estufa por 24 h a 50 °C. Para estudar a degradação, amostras de 3x3 cm foram cortadas, registradas as suas espessuras e fotografadas, sendo em seguida armazenadas em compartimento contendo aproximadamente 1764 cm³ de solo natural da cidade de Bagé por cima. O aparato experimental foi mantido em uma câmara climática com sensores de temperatura e umidade relativa do ar e mantidas

à temperatura ambiente. Uma vez por semana as caixas eram abertas e água era borrifada de modo a se manter a umidade da terra. As amostras foram retiradas semanalmente durante 1 mês, onde eram limpas com um pincel, fotografadas e medidas as suas espessuras. Os resultados indicaram uma tendência na diminuição da espessura, visto que no início essa era $0,071 \pm 0,012$ mm e após 4 semanas era $0,039 \pm 0,010$ mm. Em relação aos registros fotográficos, as fotos iniciais apresentavam amostras bem lisas e transparentes, com o passar das semanas as amostras começam a apresentar uma alteração na cor ficando esbranquiçadas, e apresentando um pequeno encolhimento juntamente com um comportamento de enrugamento, além de algumas apresentarem pequenos rasgos. A degradação é uma alteração química, física ou na aparência do material, logo a diminuição na espessura, a alteração de cor, o enrugamento e as pequenas fissuras demonstram que existe uma tendência do material a se degradar no meio ambiente. Apesar de já se notar essas alterações, para ensaios futuros será necessário que se aumente o tempo de duração do experimento para que se possa fazer melhores observações do comportamento do material.

Agradecimentos: agradecemos à CAPES, CNPq e FAPERGS pelos auxílios a este trabalho, bem como a UNIPAMPA e ao PPECM.

Palavras-chave: biodegradabilidade; polímeros naturais; filmes biopoliméricos.