

## Avaliação do uso de biochar e bio-óleo para a produção de plásticos biodegradáveis

Thais Silva, Andréa de Oliveira Barros Ribon, Thays Bueno, Ananda Pereira Aguilar, Renata Pereira Lopes Moreira  
Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal de Viçosa

Palavras-chave: biochar, resíduos agroindustriais, plástico biodegradável

### Introdução

O aproveitamento de resíduos agrícolas para a obtenção de bioplásticos tem despertado interesse considerável. Ao utilizar essa biomassa residual, é possível reduzir a quantidade de resíduos gerados e promover a sustentabilidade ambiental. Resíduos agroindustriais podem ser usados para a produção de biochar, material rico em carbono derivado da pirólise da matéria orgânica na ausência de oxigênio. Esse composto possui uma estrutura porosa que proporciona vantagens como a melhoria da retenção de água no solo, o aumento da capacidade de troca de nutrientes e a redução das emissões de gases de efeito estufa.

### Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização de produtos da pirólise de biomassa proveniente de resíduos agroindustriais para a produção de plástico biodegradável.

### Material e Método

Um protocolo-base foi modificado pela adição de concentrações de biochar que variaram de 2% a 100%. Para a produção do biochar, a biomassa processada foi inserida em autoclave adicionada de uma solução de ácido fosfórico. O sistema foi colocado em estufa à alta temperatura. O reator foi resfriado à temperatura ambiente. Alternativamente, utilizou-se o protocolo-base, porém substituindo a água por bio-óleo. Os bioplásticos produzidos foram avaliados quanto à solubilidade em água. Para isso, um pequeno pedaço de cada plástico foi colocado em água por 24 a 72 horas e o peso de cada amostra foi aferido após secagem do material em estufa a 105°C. Os plásticos contendo de 2 a 16% de biochar foram cortados em quadrados de 2x2cm, enterrados em solo com faixa de umidade de 30% da capacidade de campo por 5 ou 10 dias. Amostras de sacola de supermercado foram usadas como controle.

### Resultados e Discussão



Fig. 1 - Bioplásticos produzidos

### Apoio financeiro

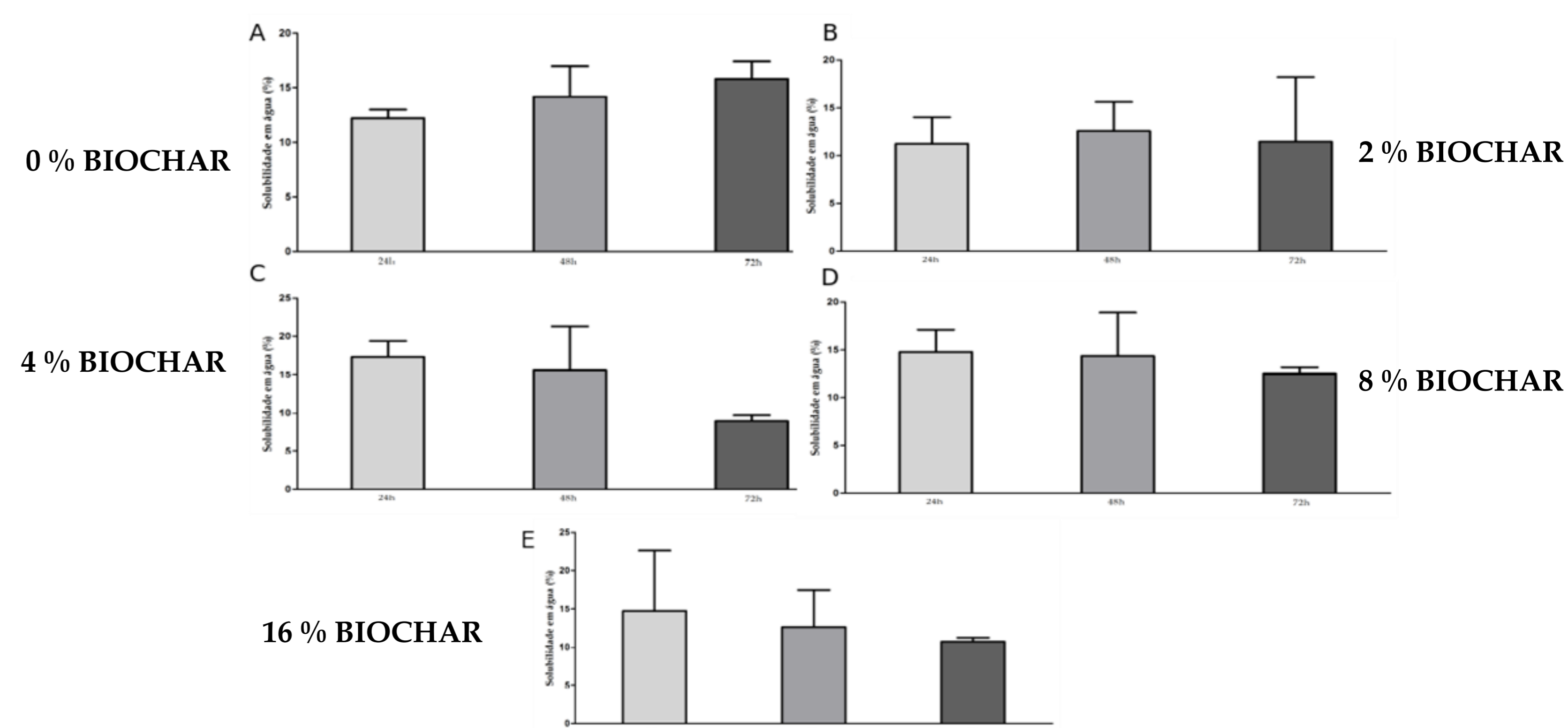


Figura 2 - Solubilidade em água dos bioplásticos. Porcentagem de matéria seca do filme com concentrações crescentes de biochar que se solubiliza em água após 24, 48 e 72 horas de imersão.

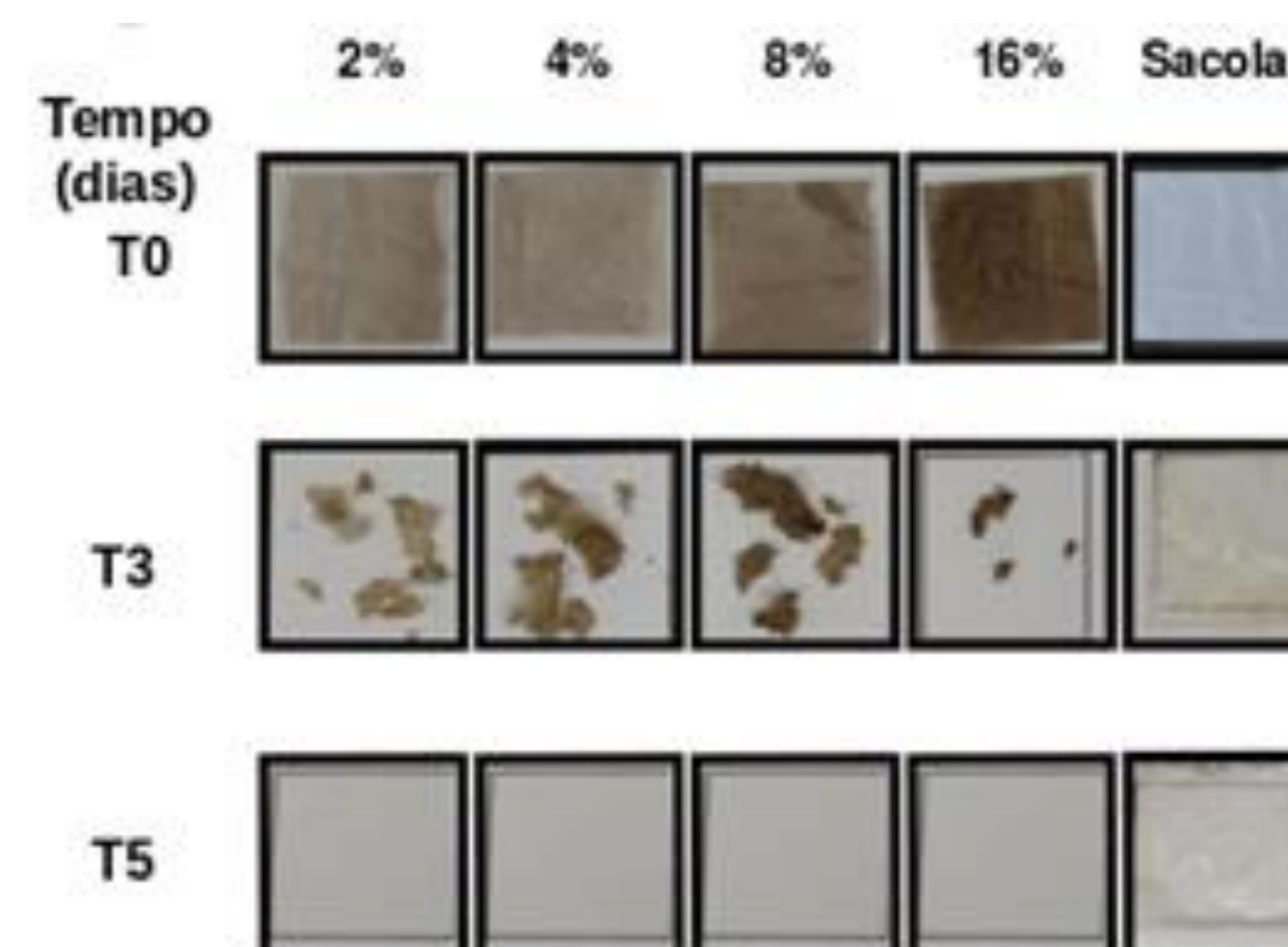


Figura 3 - Teste de biodegradação dos plásticos no solo com capacidade campo de 30% ao decorrer de 0 (T0), 3 (T3) e 5 (T5) dias. Bioplástico de celulose contendo concentrações crescente de 2%, 4%, 8%, 16% (m/m) e sacola oxibiodegradável.

### Conclusões

- Os plásticos produzidos não se mostraram solúveis em água.
- Os plásticos produzidos degradaram após 5 dias enterrados em solo com 30% de capacidade de campo.
- O plástico produzido com 100% de biochar apresentou-se quebradiço.
- Os plásticos produzidos mostraram-se visualmente homogêneos embora mais escuros com o aumento da concentração de biochar.

### Agradecimentos