



PIBIC/CNPq-EM

## Formulações para desenvolvimento de bioplásticos e sua degradabilidade LACCEL



Emilly Santos do Amaral, Roselei C. Fontana, Rosmary N. Brandalise, Marli Camassola

### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A grande utilização de embalagens plásticas gera impactos ambientais negativos, pois muitas vezes estes não são descartados ou reciclados corretamente. No mercado, há disponibilidade de plásticos biodegradáveis, mas a produção de alguns ainda é muito onerosa e em baixa escala. Há também os plásticos aditivados para degradação em menores tempos, mas da sua decomposição gera-se microplásticos que acabam prejudicando os ecossistemas, principalmente a cadeia alimentar, já que causa a morte de muitas espécies. Neste sentido, o desenvolvimento de novos materiais que possam substituir algumas aplicações dos plásticos e que seus processos de degradação no ambiente sejam mais rápidos e não gerem microplásticos é de grande relevância.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar diferentes formulações desenvolvidas com base na utilização de mucilagem de cactos (*Opuntia ficus-indica*) para o desenvolvimento de bioplásticos, bem como o tempo de decomposição deste material no solo.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados diferentes testes onde foi variada a composição do bioplástico contendo mucilagem de cactos (*O. ficus-indica*), polpa de celulose, gelatina, cera de carnaúba, glicerol e resíduo de coco (Tabela 1).

Tabela 1. Diferentes formulações de bioplástico utilizando mucilagem de cactos, polpa de celulose, gelatina, cera de carnaúba, glicerol e resíduo de coco.

Formulação	Mucilagem (g)	Polpa de celulose (g)	Gelatina (g)	Cera de carnaúba (g)	Glicerol (g)	Resíduo de coco (g)
F1	100	-	30	5	15	-
F2	50	-	30	5	15	50
F3	50	50	30	5	15	-
F4	25	75	30	5	15	-
F5	12,5	87,5	30	5	15	-
F6	25	75	30	5	15	-
F7	50	50	30	5	15	-
F8	75	25	30	5	15	-
F9	100	-	30	5	15	-
F10	55	50	30	5	15	-

Os testes de biodegradabilidade foram realizados de acordo com norma ASTM G 160-03.

### RESULTADOS

Inicialmente foram avaliadas 10 formulações de bioplástico (Tabela 1; Figuras 1 e 2). A partir deste teste, pode ser observado que as formulações com polpa de celulose resultaram em bioplásticos mais resistentes e com acabamento superior. Todas as formulações foram biodegradadas até 7 dias e na avaliação microbiológica foram obtidas diferentes colônias de microrganismos.



Figura 1. Diferentes formulações de bioplástico utilizando mucilagem de cactos, polpa de celulose, gelatina, cera de carnaúba, glicerol e resíduo de coco.



Figura 2. Diferentes formulações de bioplástico utilizando mucilagem de cactos, polpa de celulose, gelatina, cera de carnaúba e glicerol.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos, embora promissores indicam que o material ainda é frágil e novas formulações e condições operacionais precisam ser desenvolvidas e avaliadas, vislumbrando a obtenção de bioplástico de cactos para diferentes aplicações deste tipo de material.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTM G160-03 - Standard Practice For Evaluating Microbial Susceptibility Of Nonmetallic Materials By Laboratory Soil Burial.