



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Blendas poliméricas biodegradáveis de PHBV/PLA com fertilizante NPK e argila bentonita para liberação controlada
<b>Autor</b>	VANESSA SILVA DE LIMA
<b>Orientador</b>	RAQUEL SANTOS MAULER

## **Blendas poliméricas biodegradáveis de PHBV/PLA com fertilizante NPK e argila bentonita para liberação controlada**

Vanessa Silva de Lima  
Raquel Santos Mauler  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

As práticas agrícolas são muito importantes para a população mundial, pois são responsáveis pela demanda de alimentos. Entretanto, um aumento maciço da população colocou enormes cargas sobre as produções agrônômicas que precisam ser reforçadas com os mesmos recursos limitados de terra e água, resultando em um aumento significativo no uso de fertilizantes. Os fertilizantes mais utilizados são os de compostos inorgânicos formulados em concentrações adequadas e as combinações fornecem três nutrientes principais: nitrogênio, fósforo e potássio (N, P e K) para várias culturas e condições de crescimento. No entanto, grande parte dos fertilizantes aplicados são perdidos para o meio ambiente por lixiviação, erosão, volatilização, causando não apenas perdas substanciais na economia e nos recursos, mas também uma grave poluição ambiental.

Devido a questões ambientais, ecológicas e econômicas passou a ter grande importância o desenvolvimento de fertilizantes com sistema de liberação controlada em detrimento aos fertilizantes utilizados atualmente. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver sistemas de liberação controlada de fertilizantes utilizando blendas poliméricas de poli(3-hidroxibutirato-*co*-3-hidroxivalerato) (PHBV) e poli (ácido lático) (PLA) como matriz, através de processamento no estado fundido. Foram preparados sistemas contendo diferentes razões de PHBV/PLA onde foram incorporados 5% em massa de fertilizante do tipo NPK 10:10:10 puro e 5% de fertilizante junto a 30% em massa de nanopartículas de argila bentonita (Bent). A mistura foi realizada em um misturador interno do tipo Haake durante 5 minutos a 180 °C com uma velocidade de 50 rpm. Os sistemas, depois de processados, foram moldados em forma de filme plano em uma prensa hidráulica durante 30 segundos a 190 °C e com uma pressão de 5 MPa. Os sistemas foram avaliados quanto sua degradação termomecânica, temperaturas de fusão, grau de cristalinidade e biodegradação em solo.

A estabilidade termomecânica das blendas poliméricas foi reduzida pela incorporação de NPK e aumentada quando adicionada Bent. Isso ocorre porque os princípios ativos presentes no NPK reagem com a matriz causando a sua degradação, já a estrutura lamelar da argila protege grupamentos funcionais dos polímeros durante o processamento. Por esta razão, as propriedades térmicas das blendas contendo os aditivos apresentaram diferenças em relação aos polímeros puros, porém com propriedades suficientemente adequadas para a aplicação proposta. Nos ensaios de biodegradação após 90 dias, as blendas com os maiores percentuais de PHBV apresentaram significativa perda de massa, enquanto as amostras com maior teor de PLA apresentaram pouca perda de massa, o que é atribuído a degradação do PLA ocorrer em duas etapas. Os sistemas blendas/NPK/Bent foram as que apresentaram maior perda de massa quando comparadas com as blendas e blendas/NPK, isso pode ser atribuído ao alto teor de compostos inorgânicos presentes nas amostras.

Os resultados obtidos até o momento são satisfatórios, pois comprovam que os sistemas possuem estabilidade termomecânica e a biodegradabilidade para serem aplicados. Serão realizados ensaios futuros para analisar a liberação controlada do fertilizante e ensaios complementares para elucidação completa do mecanismo de liberação controlada.