



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO. CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	ESTUDO DAS PROPRIEDADES DE BLENDS TERNÁRIAS DE AMIDO DE MANDIOCA, PROTEÍNA DE SOJA E POLIPROPILENO
<b>Autor</b>	MANOELA PEREIRA MACHADO
<b>Orientador</b>	RUTH MARLENE CAMPOMANES SANTANA

## ESTUDO DAS PROPRIEDADES DE BLENDA TERNÁRIAS DE AMIDO DE MANDIOCA, PROTEÍNA DE SOJA E POLIPROPILENO

Manoela Pereira Machado<sup>1</sup>, Ruth Marlene Campomanes Santana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Materiais Poliméricos (LAPOL), Departamento de Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS,

O alto consumo da sociedade foi suprido com o crescimento da produção industrial, que gerou a necessidade de fabricação em larga escala, a curto prazo e a baixo custo. Gerou-se então a utilização de polímeros sintéticos para produtos descartáveis, que, por demorarem a se decompor e não serem descartados corretamente, prejudicam o meio ambiente. Sendo assim, a fim de proporcionar alternativas sustentáveis, este trabalho tem como objetivo analisar as propriedades de blendas de amido de mandioca e proteína de soja para aplicação em embalagens biodegradáveis. O amido é um polímero natural constituído por inúmeras unidades de glicose unidas por ligações glicosídicas. Apresenta baixo custo, é de fonte renovável e biodegradável. Outro polímero proveniente de fonte renovável é a proteína de soja. Esse polímero reticula espontaneamente a altas temperaturas, dando origem a um material borrachoso que, quando misturado ao amido, pode melhorar as propriedades mecânicas desse material. Entretanto, ambos polímeros naturais apresentam características hidrofílicas, apresentando elevada absorção de umidade. Sendo assim, com o intuito de hidrofobizar esse material, foi incorporado 10% de polímero sintético, polipropileno (PP). Primeiramente, misturas constituídas de: (1) 70% amido de mandioca plastificado com 30% de glicerol (TPS) e (2) 20% de proteína de soja concentrada plastificada com 30% glicerol e 50% em massa de tampão pH 10 (PSC), foram processadas em uma câmara de mistura a 70°C e 60 rpm por 20min, o que foi chamado de “pré-mix”. Dois ácidos carboxílicos diferentes (ácido mirístico, C14 e ácido esteárico, C18) foram utilizados na proporção de 3% como agentes compatibilizantes. Posteriormente, 10% PP foram processados por 3min a 165°C e 100rpm, após 3% de ácido foi adicionado e processado por mais 1min, e após o 90% do pré-mix por mais 2min. Além disso, blendas 90% TPS, 10% PP e 3% C14 também foram obtidas afim de comparação. As misturas foram moldadas por injeção e, assim, realizou-se teste de resistência ao impacto (ASTM D4812), absorção de umidade relativa a 75% (ASTM D5229) e análises colorimétricas (ASTM D2244). A blenda sem PSC apresentou 3,23 KJ/m<sup>2</sup> de energia no ensaio de resistência ao impacto. Para as blendas com PSC: sem ácido, com C18 e com C14, a energia foi de 2,49; 4,97 e 7,65 kJ/m<sup>2</sup>, respectivamente. Isso mostra que a adição de PSC sem agente compatibilizante não favoreceu a resistência ao impacto. Contudo, com a incorporação do C14 houve um grande aumento, sendo esse ácido melhor agente compatibilizante que o ácido esteárico. Já em relação a coloração, as amostras sem PSC eram mais amareladas e claras, apresentando valores maiores de L\* e b\*, do que as amostras com PSC. Amostras com ácidos apresentaram menores valores de brilho, provavelmente devido ao efeito migratório dos ácidos para a superfície das amostras. Resultados preliminares de absorção de umidade não mostraram diferenças devido a presença da PSC e não houve diferença entre as amostras com e sem agentes compatibilizantes. Esses resultados mostraram que foi possível obter por injeção blendas ternárias biodegradáveis de amido e proteína de soja concentrada e que a incorporação de proteína de soja concentrada junto com ácido mirístico deu origem a blendas com melhores propriedades.