



## Conectando vidas Construindo conhecimento



**XXXIII SIC** SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2021
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Determinação do parâmetro de incompatibilidade de poliuretanos termoplásticos segmentados utilizando os parâmetros de solubilidade
<b>Autor</b>	LUCAS PAIM DA SILVA
<b>Orientador</b>	OTÁVIO BIANCHI

**Determinação do parâmetro de incompatibilidade de poliuretanos termoplásticos segmentados utilizando os parâmetros de solubilidade**

*Lucas P. da Silva<sup>1</sup>, Otávio Bianchi<sup>1</sup>*

*1 – Departamento de Engenharia de Materiais (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil  
otavio.bianchi@gmail.com*

Os poliuretanos termoplásticos segmentados (TPUs) costumam ser formados por dois segmentos (rígido e flexível), os quais definem suas propriedades e aplicações. Propriedades como transparência, resistência à hidrólise, resistência à tração, abrasão e solubilidade em solventes são dependentes da composição dos monômeros. O grau de interação entre os segmentos é de grande importância para esse tipo de polímero, o aumento da incompatibilidade resulta em segregação, já a redução na formação de um polímero com uma única transição vítrea, por exemplo. Deste modo, este trabalho tem como objetivo determinar parâmetros de incompatibilidade ( $\chi_N$ ) entre os segmentos rígidos e flexíveis e analisar seus impactos na formulação de TPUs. Inicialmente foram selecionados dois sistemas, sendo o TPU1 formado pelo segmento rígido (HS) o diisocianato de fenileno (PPDI) e 1,4 butanodiol (BDO). No TPU2 foi considerado o diisocianato de difenil metileno (MDI 4,4) e 1,4 butanodiol (BDO). Já o segmento flexível (SS) no TPU1 é composto pela Policaprolactona (PCL). O segmento flexível (SS) do TPU2 foi considerado uma mistura 20% de polietileno tereftalato (PET), 40% Poli (adipato de butileno) (PBA) e 40% de poli (adipato de etileno) (PEA). Essas formulações são comumente utilizadas na indústria. Os parâmetros de solubilidade foram determinados por contribuição de grupo, conforme descrito por Van Krevelen e pelo método da constante molar de atração descrita por Small. O parâmetro de incompatibilidade foi determinado de acordo com de Ginzburg, J. B. e posteriormente construído diagramas de fases para quantificar o comportamento morfológico dos copolímeros. De acordo com os diagramas, os dois sistemas apresentaram valores de transição da desordem para cilindros aproximadamente com a fração de segmento rígido de 0.23 e à medida que a fração de segmento rígido aumenta os TPUs ficam mais sujeito a segregação de fases. Portanto, o uso de parâmetros de incompatibilidade aliado a diagramas de fases compreendem uma ferramenta útil para auxiliar na formulação adequada de TPUs e conhecer sobre os limites de separação de fases destes polímeros.