

## NANOCOMPÓSITOS DE POLIVINILBUTIRAL REFORÇADOS COM NANOCELULOSE VIA POLIMERIZAÇÃO ‘IN SITU’

Sérgio Henrique Pezzin<sup>1</sup>, Ângela Graziela Lechinski da Luz de Andrade<sup>2</sup>, Jean Carlos Hoepfner<sup>3</sup>

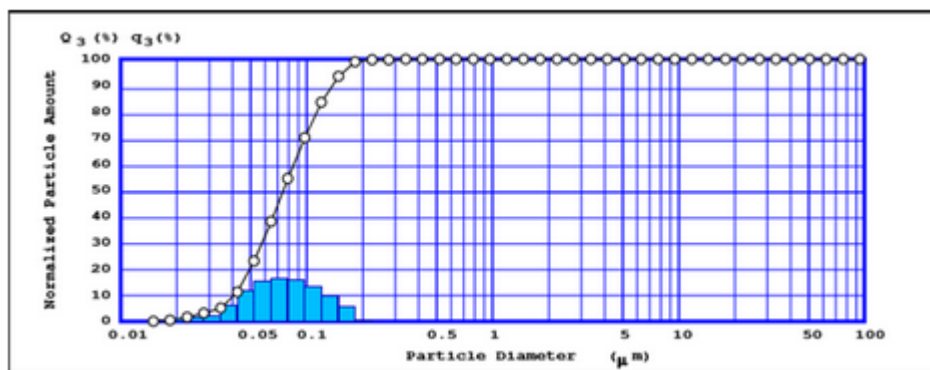
<sup>1</sup>Orientador, Professor do Departamento de Licenciatura em Química UDESC-CCT –  
sergio.pezzin@udesc.br.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química UDESC-CCT - bolsista PIBIC/CNPq

<sup>3</sup>Pesquisador Participante Jean Carlos Hoepfner, UDESC-CCT

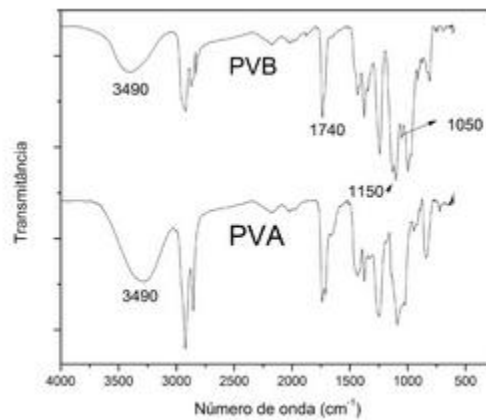
Palavras-chave: Nanocelulose, PVB, Biocompósito.

O estudo do uso de resíduos agroindustriais no desenvolvimento de novos materiais com potencial uso nanotecnológico vem atraindo grande interesse dos pesquisadores. A utilização de nanocelulose (NC) como reforço em nanocompósitos ganhou bastante atenção durante os últimos anos, por apresentar alta razão de aspecto, além de ser biodegradável, de fonte renovável e de baixo custo. O polivinilbutiral (PVB) é um polímero utilizado comercialmente na fabricação de vidros laminados de segurança, adesivos, revestimentos e tintas, principalmente na indústria militar, devido à sua transparência aliada a propriedades mecânicas interessantes e capacidade adesiva alta em metais e vidros. O PVB é um copolímero aleatório, sendo resultado da condensação do polivinilalcool (PVA) com o butiraldeído (BU) em meio ácido. Para o desenvolvimento desta pesquisa foi definido trabalhar com a polimerização em ‘*in situ*’ do PVB com nanocelulose como reforço na matriz polimérica nas concentrações de 0,1%; 0,5% e 1% de NC. A NC utilizada foi preparada a partir da celulose microcristalina, sendo esta submetida à hidrólise ácida e centrifugada até que o pH 7,0 fosse alcançado. Através do gráfico da análise do tamanho de partículas (Figura 1) observa-se que com a quebra da microcelulose, obtiveram-se partículas com um tamanho médio de 75 nm, adequado para a elaboração de nanocompósitos.



**Fig. 1** Resultado da análise do tamanho das partículas de NC (índice de refração de  $1.50 \pm 0,001$ ).

Quando se observa a espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) nota-se que o processo de polimerização foi eficaz e converteu praticamente todo o PVA em PVB (Figura 2).



**Fig. 2** Espectro de infravermelho do PVA e PVB.

A temperatura de transição vítrea ( $T_g$ ) obtida por meio da calorimetria diferencial de varredura (DSC) permaneceu semelhante em todas as amostras ( $72^\circ\text{C}$ ), indicando que houve uma fraca interação entre o PVB e a NC e, portanto uma dispersão não ideal. A análise termogravimétrica para o PVB e nanocompósitos PVB/NC, apresentaram uma única etapa de degradação em torno de  $300^\circ\text{C}$ , referente à degradação dos grupos butirais. Sugere-se, no entanto, para os nanocompósitos fabricados, que as partículas de NC permaneceram aglomeradas na matriz de PVB, não havendo variações significativas em relação à estabilidade térmica. Busca-se aprimorar o estudo com relação à melhor concentração de celulose e sua dispersão na matriz polimérica utilizada.