



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Estratégias para aumentar a resistência à água de compósitos à base de amido e casca de arroz
Autor	SABRINA FERREIRA SEIBERT
Orientador	JORDANA CORRALO SPADA

ESTRATÉGIAS PARA REDUZIR A HIDROFILICIDADE DE COMPÓSITOS À
BASE DE AMIDO E CASCA DE ARROZ
S. F. SEIBERT¹, J. C. SPADA¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Departamento de Engenharia Química.

O impacto ambiental causado pelo descarte incorreto de lixo plástico e a crescente importância de minimizar a dependência de derivados do petróleo tem estimulado o desenvolvimento de embalagens biodegradáveis de fontes renováveis. Em vista disso, este estudo teve como objetivo reduzir custo e a hidrofiliabilidade de compósitos semirrígidos à base de amido de mandioca com incorporação de casca de arroz. Para tanto, formulações feitas em trabalhos anteriores foram modificadas, aumentando a quantidade de casca de arroz para 80% em relação à massa total de sólidos. O processo de formação de tais amostras envolveu a gelatinização do amido juntamente com os demais componentes (cascas de arroz e água) a 80°C em banho termostático, seguido pela disposição da mistura, amassada manualmente, em moldes pré-aquecidos e termoprensagem entre 170-180 °C, a 70 bar por 8 minutos. Após retirada das amostras da prensa, foi feito o recobrimento superficial com soluções poliméricas biodegradáveis à base de PLA (ácido polilático) ou PBAT (Polibutileno adipato co-tereftalato). O PLA (5% p / v) e o PBAT (2,5% p / v) foram aplicados pelo método de imersão, sendo que as amostras foram imersas uma e duas vezes na solução de polímero com clorofórmio; após o primeiro revestimento, a amostra foi seca a 40 °C por 20 min e depois imersa novamente. As amostras produzidas e revestidas uma e duas vezes, com PLA e com PBAT, foram avaliadas quanto à sua morfologia, estabilidade térmica, propriedades mecânicas, hidrofiliabilidade e capacidade de absorção de água. Quanto à morfologia, as microscopias e fotografias das amostras com revestimento duplo apresentaram coloração mais opaca e superfícies mais uniformes, e as amostras revestidas duplamente com PLA apresentaram estrutura menos porosa do que todas as demais. O resultado das análises de estabilidade térmica para amostras revestidas foi análogo ao das amostras sem revestimento, uma vez que as curvas de perda de massa de todas as amostras estavam praticamente sobrepostas apesar de os picos de degradação das amostras revestidas duas vezes se aproximarem dos picos do PLA e PBAT puros. Os testes de flexão indicaram diferenças estatísticas significativas quanto às propriedades mecânicas das amostras revestidas. Enquanto a resistência à flexão dos compósitos revestidos com o PLA foi aumentada, nas amostras com PBAT, a tensão na ruptura permaneceu estatisticamente igual à amostra sem revestimento, indicando que diferentemente do PBAT, o PLA pode ter permeado dentro das amostras, aumentando a resistência. O revestimento com PBAT pode não ter aumentado a resistência da amostra, mas reduziu o módulo de elasticidade conferindo uma maior flexibilidade, por sua vez. Quanto à hidrofiliabilidade, os ângulos de contato foram estatisticamente iguais entre as amostras quando medidos instantaneamente, indicando um caráter hidrofóbico; porém, diferente das demais, a amostra revestida duas vezes com PLA apresentou maiores valores e permaneceu com o mesmo comportamento durante mais tempo (5 min). A capacidade de retenção de água também foi menor nas amostras revestidas com PLA. Portanto, o revestimento das amostras levou à redução da absorção de água, sendo que duplo revestimento com PLA mostrou ser o mais promissor para a escala industrial quando uma maior resistência à água é requisitada.