

Ild08-034

Reciclagem do polipropileno visando a produção de um compósito biodegradável a partir da incorporação do amido de mandioca (*Manihot esculenta*) e do óleo residual de fritura (como agente de acoplamento)

Martins, G.A.(1); Da Silva, D.C.B.(1); Santos, E.L.(1); Tavares, F.F.C.(1);
(1) UEAP;

É evidente que caminhamos para o fim de uma era da tecnologia que engloba a produção de polímeros a partir de derivados do petróleo. Frente a isso, a engenharia dos polímeros se desdobra buscando novas rotas para a produção de materiais que sejam oriundos de fontes renováveis e integralmente biodegradáveis. Contudo, mesmo que tal mudança ocorresse no presente ano, um longo trabalho ainda será demandado para solucionar os problemas conexos ao excesso de resíduos poliméricos que foram produzidos e descartados aleatoriamente nos diversos ambientes do planeta, os quais apresentam discreta degradação e ficarão de herança para as próximas gerações. Dentro desta classe de polímeros, o polipropileno (PP) é um dos mais usados como matéria-prima para moldagem de artefatos, proporcionando, então, uma elevada geração de resíduos. Paralelo, outro resíduo que gera um dano severo ao meio ambiente é o óleo residual de fritura (ORF), o qual ainda tem causado danos quando lançado nas linhas de esgotos. Neste sentido, objetivando-se a formulação de um compósito com características biodegradáveis, este trabalho formulou a aplicação do polipropileno reciclado (PPr) com ORF (procurando uma nova rota de aplicação do resíduo como agente de acoplamento) e o amido de mandioca (*Manihot esculenta*) – (AM) (popularmente conhecido na região Norte do Brasil como tapioca). De tal finalidade, seis composições foram preparadas (PPr/AM/ORF em % massa: 100/0/0 – controle; 50/50/0; 50/40/10; 50/45/5, 40/50/10 e 45/50/5) para avaliar os efeitos das variações das matérias-primas em função das propriedades obtidas nos testes de resistência a flexão (RF) - seguindo a ASTM D 790 e Dureza Shore D (DS) – seguindo a ISO 48-4:2018. Quanto a RF os resultados apresentaram uma redução de 28,4% e 46,7 %, respectivamente, entre o controle (com $39,86 \pm 4$ MPa) e as composições 50/50/0 (com $28,6 \pm 1$ MPa) e 50/40/10 (com $21,22 \pm 1$ MPa). As composições com maiores teores de óleos obtiveram os menores valores médios, aferindo-se uma variação de 78% do controle e a composição 40/50/10 (com $12,7 \pm 1$ MPa). Já na dureza, enquanto o controle apresentou a média estatisticamente igual as composições 50/50/0, 50/45/5 e 45/50/5, as composições com teores de óleos iguais a 10% foram aquelas com as menores médias (50/40/10 com $62,7 \pm 2$ Shore D e 40/50/10 com $60,5 \pm 2$ Shore D) estando as demais estatisticamente iguais ao controle. Então, observou-se que a adição do AM e principalmente do ORF proporcionou uma redução das duas propriedades investigadas, sugerindo que o óleo não atuou como agente de acoplamento, mas como agente plastificante. Por fim, muito embora os resultados obtidos para os compósitos apontem uma tendência para a redução das propriedades avaliadas, as composições 50/50/0, 50/45/5 e 45/50/5 exibiram tanto a potencialidade de reciclagem, quanto a disponibilidade a degradação.