

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

INFLUÊNCIA DA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE NEGRO DE FUMO COMERCIAL POR NEGRO DE FUMO RECUPERADO (RCB) NAS PROPRIEDADES DE COMPÓSITOS DE BORRACHA NATURAL

Henrique Pina Cardim (henrique.cardim@unesp.br)

Renivaldo Jose Dos Santos (renivaldo.santos@unesp.br)

Este estudo investigou o potencial do Negro de Fumo Recuperado (RCB, PX-300) como substituto parcial do Negro de Fumo comercial (CB, N220) em compósitos de borracha natural, visando melhor custo-benefício e menor impacto ambiental. A metodologia envolveu a preparação de 12 amostras: uma de referência (PR), sem reforço, e 11 compósitos com 50 phr de carga total. Nestes, a proporção entre CB e RCB foi variada sistematicamente; iniciando com 50 phr de CB (amostra A), o teor de CB foi reduzido em incrementos de 5 phr, sendo substituído por RCB, até atingir a amostra final (K) com 50 phr de RCB. Os compósitos foram preparados em misturador de rolos (ASTM D3182). Análises reométricas (ASTM D2084) e de densidade (ASTM D297) revelaram variações insignificantes entre os compósitos com carga, sugerindo vulcanização estável e dispersão homogênea. A resistência à abrasão (ASTM D5963) também apresentou diferenças mínimas (S.D. $\approx 6,24 \text{ mm}^3/40\text{m}$). Na avaliação das propriedades mecânicas, observou-se uma ligeira redução na

duresa Shore A (ASTM D2240) com o aumento do teor de RCB. Os valores de resistência à tração (ASTM D412) foram superiores aos da borracha pura e mantiveram-se consistentes entre as formulações com carga (S.D. $\approx$ 0,54 MPa). Notavelmente, a resistência ao rasgo (ASTM D624) foi melhorada em concentrações intermediárias de RCB (10-20 phr). Os resultados indicam que o RCB é um substituto parcial viável, mantendo desempenho mecânico consistente e oferecendo potenciais benefícios de custo e sustentabilidade.

Palavras-chave: negro de fumo recuperado (rcb); borracha natural; compósitos elastoméricos; custo-benefício; sustentabilidade.