

BIC/UCS

EFEITOS DA ADIÇÃO DE NANOPLAQUETAS DE GRAFENO NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E DINÂMICO-MECÂNICAS DE PEAD

Blindagem – Exército

Autores: Natã V. da Silva, Bruna de T. Tessari, Ademir J. Zattera (Orientador)



INTRODUÇÃO / OBJETIVO

Os materiais comumente usados para blindagem ocasionam um aumento expressivo do peso total do veículo, a exemplo do aço. Na tentativa de melhorar o desempenho e diminuir o peso final, percebeu-se que a incorporação de nanocargas em compósitos poliméricos têm possibilitado a melhoria das propriedades mecânicas dos mesmos. Dessa forma, estudar o comportamento desses nanocompósitos se torna algo relevante na questão que engloba diminuir o peso dos blindados e garantir a proteção e segurança dos usuários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Analisando as amostras em relação ao polímero puro, percebe-se uma leve melhora do módulo de Young e na resistência a tensão não se observa distinção significativa, tendo em vista o desvio padrão.

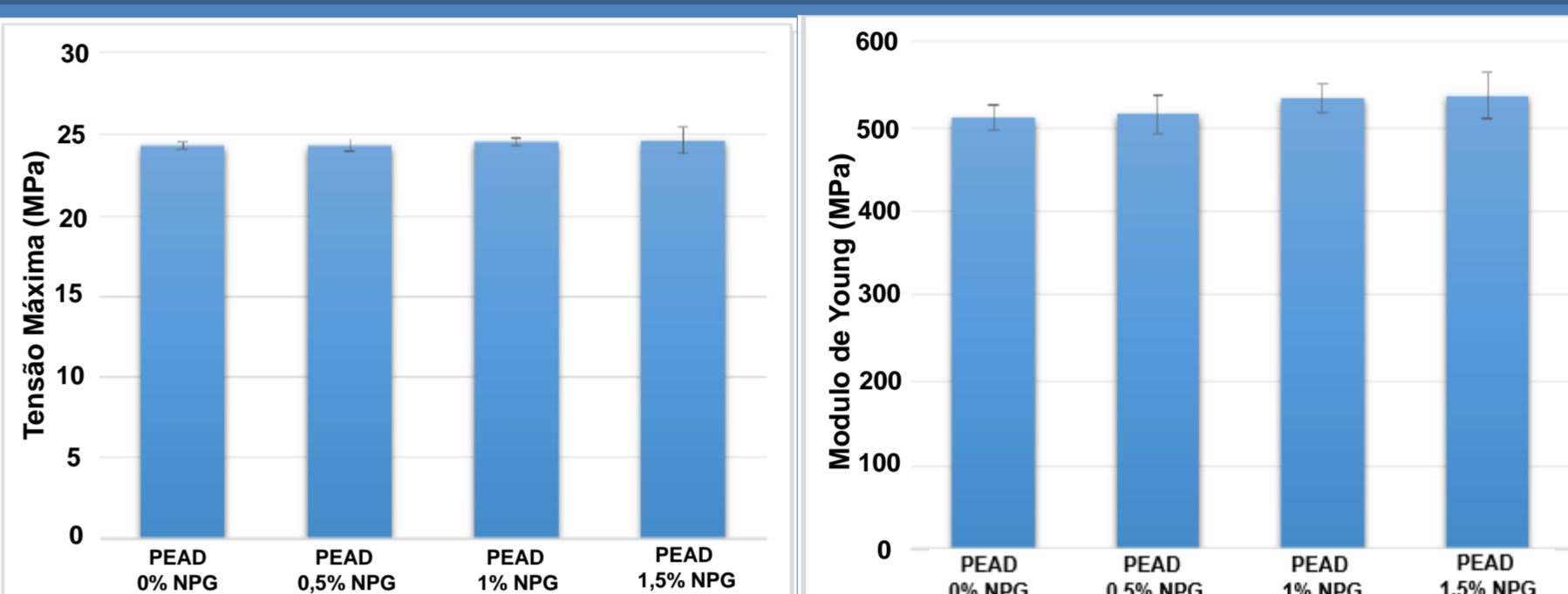


Figura 1 - Resultados de resistência à tração.

Figura 2 - Resultados de módulo de Young

- Observa-se no gráfico que as linhas das amostras de 0,5 e de 1% sobem mais que as outras. Devido a mobilidade da matriz polimérica.

EXPERIMENTAL

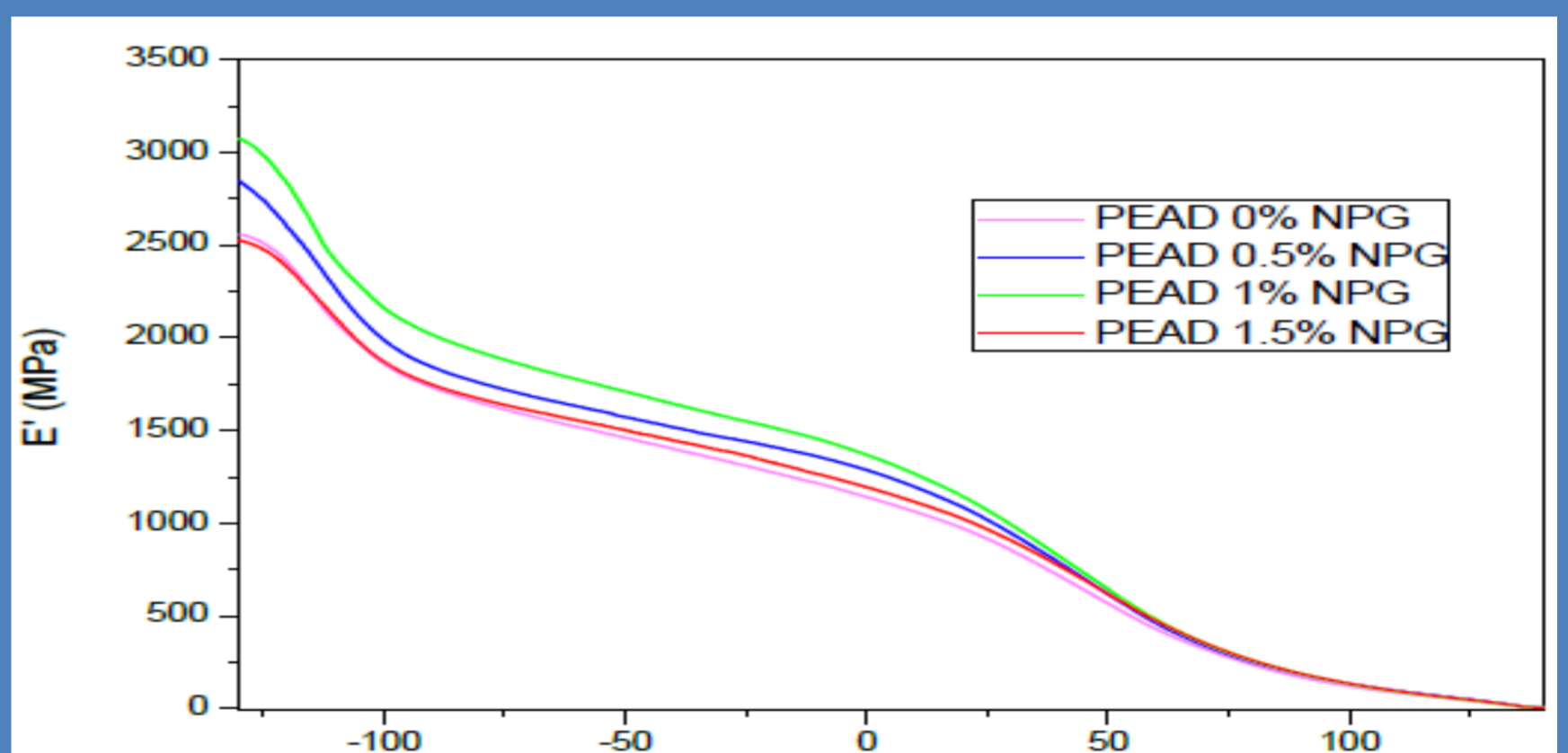
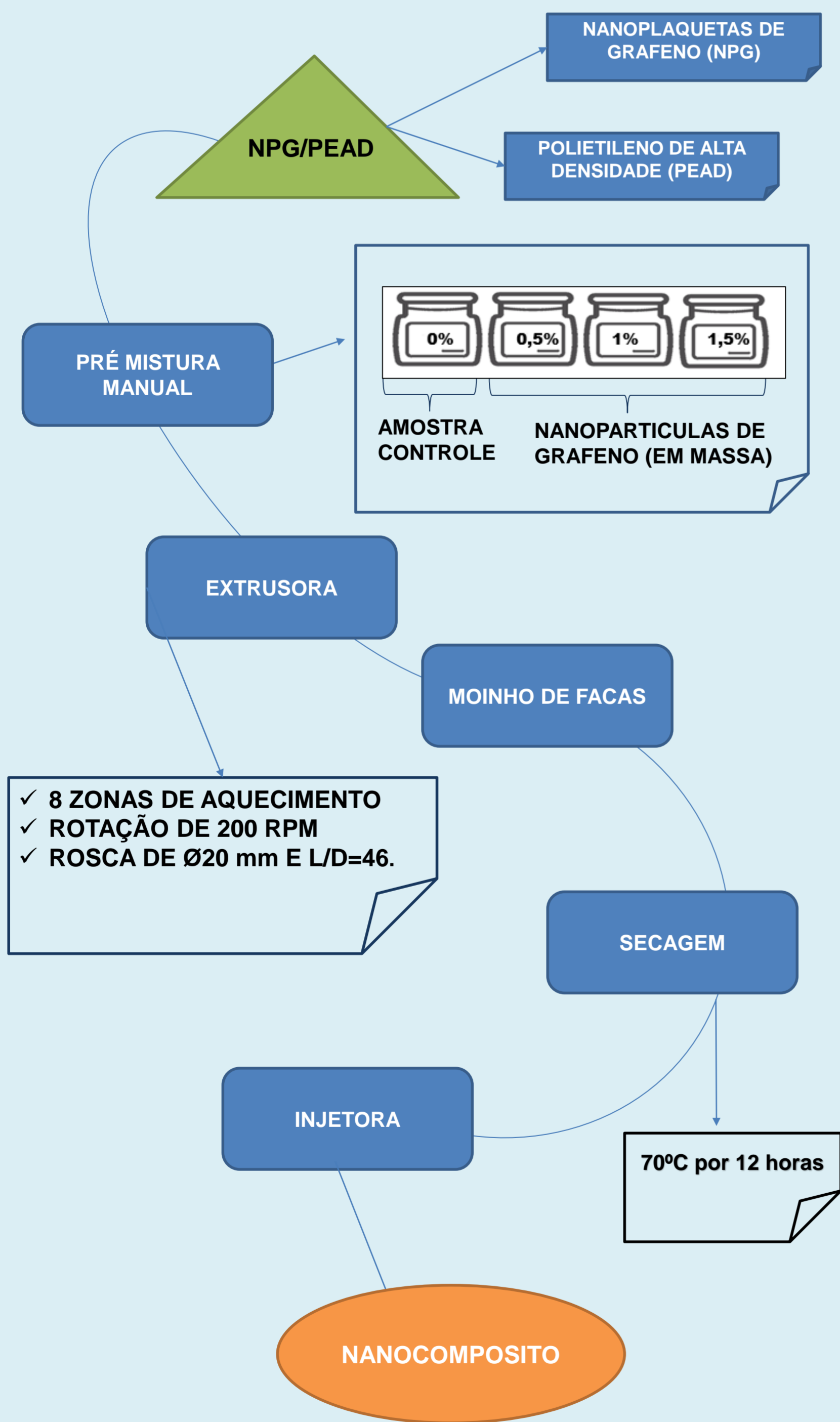


Figura 3- Análise do módulo de armazenamento (E')

- O maior módulo de perda (E'') e o seu comportamento na transição α , indica um maior nível de cristalinidade. Da mesma forma, examinado a Tg consta-se indicativos de que as nanoplaquetas de grafeno atuam como um agente de reforço.

Tabela 1 – Temperatura máxima de Tg (γ) e α e valores máximos de E''.

Amostra	γ (°C)	E''(MPa)	α (°C)	E''(MPa)
PEAD 0% NPG	-117	137,5	45,9	90,5
PEAD 0,5% NPG	-114,7	147,7	46,1	98,9
PEAD 1% NPG	-116,3	150,7	46,3	103,19
PEAD 1,5% NPG	-117,3	143,9	47,2	94,8

Conclusões

Conclui-se que os compósitos estudados apresentam grande potencial para a aplicação proposta, em vista da atuação da nanocarga como reforço na matriz polimérica, melhorando suas propriedades em relação a resistência a tração, módulo de elasticidade e capacidade de dissipação de energia.

Referências Bibliográficas

TESSARI, Bruna de T. et al. EFEITOS DA ADIÇÃO DE NANOPLAQUETAS DE GRAFENO NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E DINÂMICO-MECÂNICAS DE PEAD. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE POLÍMEROS (CBPOL), 15., 2019, Kar, S.; Maji, P. K.; Bhowmick, A. K. J. Mater. Sci. 2010, 45, 64.

Saba, N., Jawaid, M., Alothman, O. Y., & Paridah, M. T. 2016, 106, 149-159.