cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Caracterização do látex de borracha natural (NR) aplicado no processo de imersão: Influência da origem nas propriedades da dispersão coloidal

Luiz Felipe Oliveira[1]; Fernanda C. F. Braga[2]; Marcia G. de Oliveira[2]; Renata N. Oliveira[1]; Antonio Renato Bigansolli[1]; Danieli M. do Carmo[1]

1. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); 2. Instituto Nacional de Tecnologia (INT)

Introdução

O látex de borracha natural (NR) é uma dispersão coloidal de poli(cis-1,4-isopreno) em meio aquoso, contendo proteínas e outros contituintes (1). Sua estabilidade depende do controle físico-químico e da concentração de amônia, que eleva o pH e evita a coagulação espontânea (2,3). A caracterização do látex torna-se fundamental para a determinação da estabilidade, e propriedade mecânica do artefato moldado por imersão.

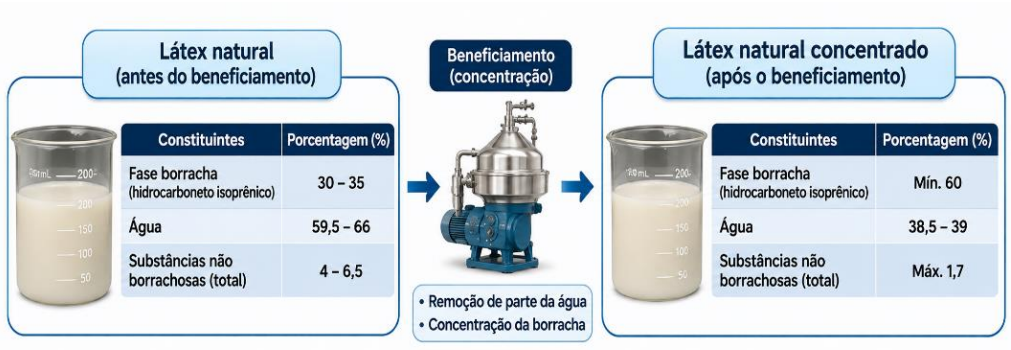


Figura 1. Composição do látex natural antes e após o beneficiamento (concentração).

Objetivos

Caracterizar e comparar dois látex comerciais, LN-G e LN-I, avaliando sua adequação à moldagem por imersão polimérica.

Metodologia

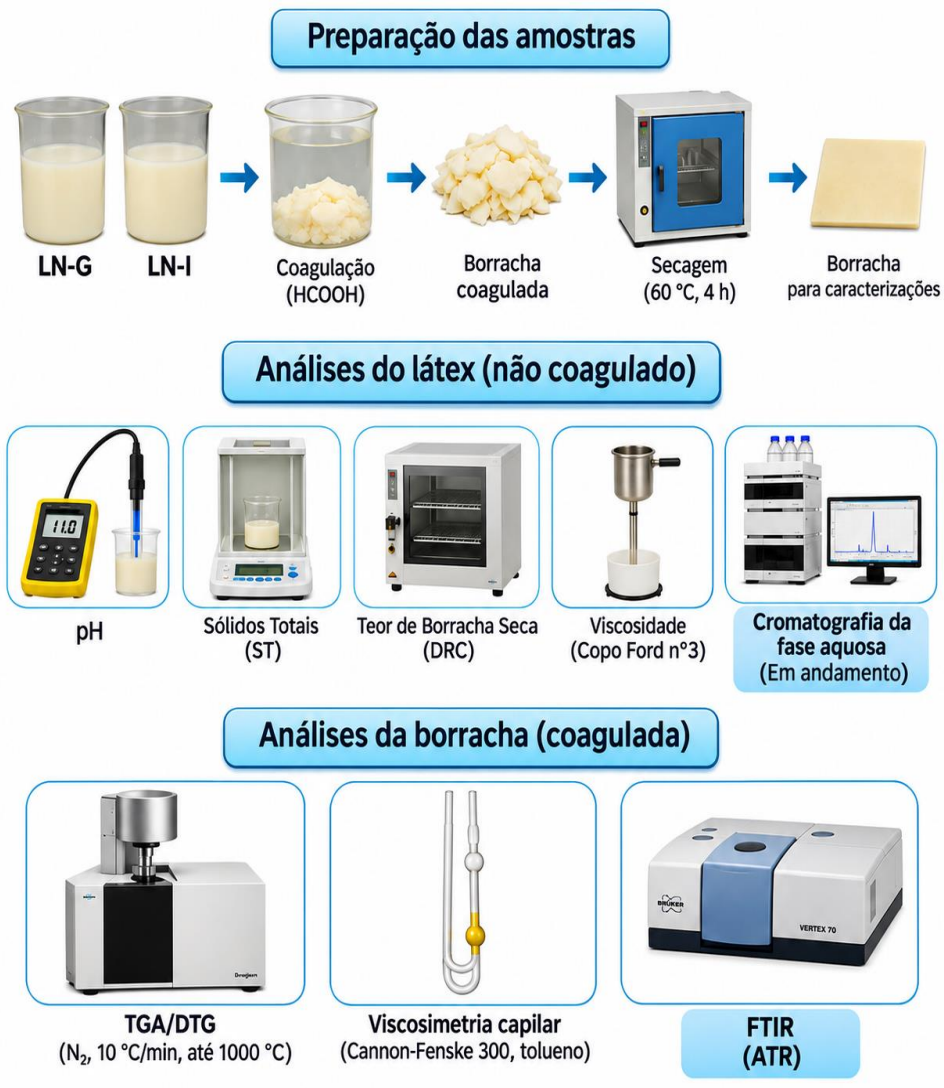


Figura 2. Esquema representativo da metodologia empregada.

Resultados e Discussão

Propriedades Físico-Químicas

Amostra	pH
LN-G	11,0
LN-I	11,0
ASTM D1076	9 – 11

Figura 3. pH dos látex e faixa especificada pela ASTM D1076.

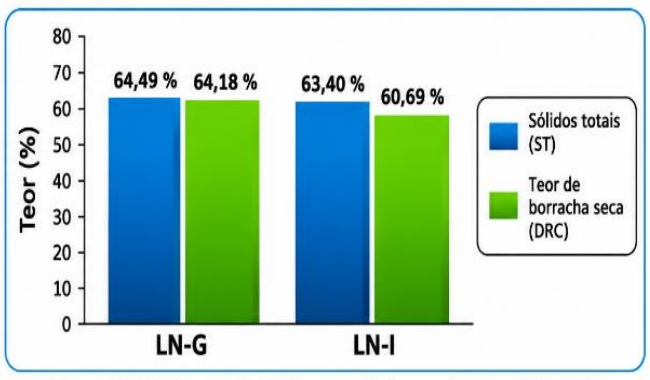


Figura 4. Sólidos totais (ST) e teor de borracha seca (DRC) dos látex (LN-G e LN-I).

Viscosidade

Amostra	Tempo de escoamento (s)	Viscosidade cinemática (cSt)
LN-G	79,05 ± 0,82	167,29 ± 3,54
LN-I	27,79 ± 0,47	≈ 50,00

Figura 5. Tempos de escoamento e viscosidade cinemática dos látex (LN-G e LN-I) obtidos com Copo Ford nº 3.

FTIR

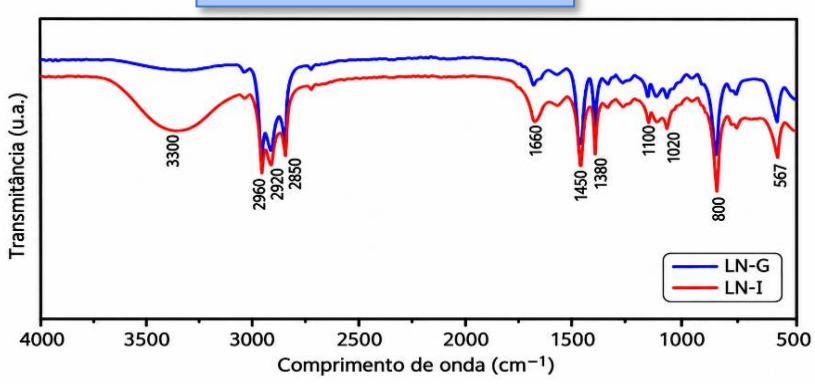


Figura 8. Espectros de FTIR das amostras de NR coagulada (LN-G e LN-I).

Análise Térmica

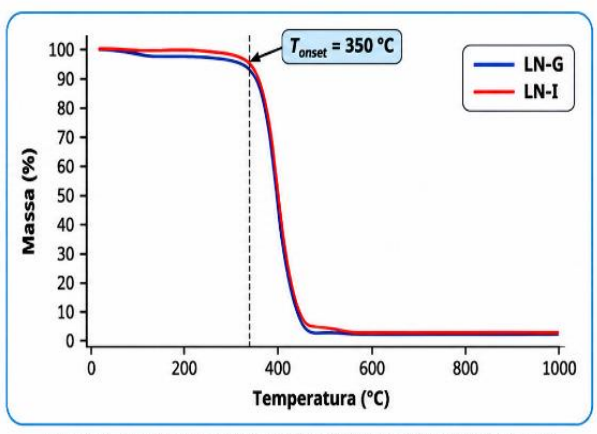


Figura 6. Curvas termogravimétricas (TGA) dos látex (LN-G e LN-I), com T_{onset} = 350 °C para ambas as amostras.

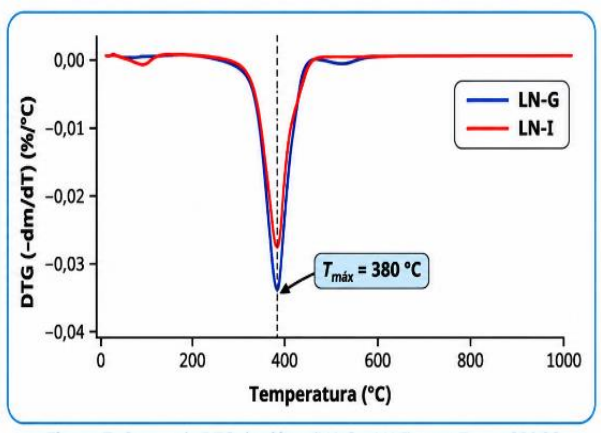


Figura 7. Curvas de DTG dos látex (LN-G e LN-I), com $T_{máx}$ = 380 °C.

Massa Mol (Mv)

Amostras	Viscosidade intrínseca, η (dL/g)	M_v (g/mol)
LN-G	1,4218	$1,5 \times 10^5$
LN-I	1,1843	$1,2 \times 10^5$

Figura 9. Viscosidade intrínseca (η) e massa molar viscosimétrica (M_v) dos látex.

Conclusões

As amostras coaguladas apresentaram comportamento típico de borracha natural, sem diferenças significativas no que diz respeito as análises realizadas, sugerindo, deste modo, que as diferenças observadas na moldagem de peças com estes dois látex pode de estar relacionada à fase aquosa do látex.

Referências e Agradecimentos

1.A. H. Ansari et al. Journal of Cleaner Production, 2021, 289, 125727, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125727.
2. M. N. Leite et al. Materials Science and Engineering: C, 2021, 126, 112126, https://doi.org/10.1016/j.msec.2021.112126
3. V. Prodóssimo. Scientia Naturalis, 2021, 3(2), 852–881, https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/5685/3214

PPGCEMat Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais | UFRRJ
UFRRJ
GDMat Grupo de Desenvolvimento de Materiais
Instituto Nacional de Tecnologia INT Unidade de Pesquisa do MCTI LAMAP
LAPECMAT Laboratório de Pesquisa em Engenharia e Ciência dos Materiais