Utilização dos resíduos das indústrias de transformação do látex natural e das empresas madeireiras na fabricação de artefatos compostos de borracha / madeira.

Wagner W. C dos Santos (IC)*, Pedro P. Penzuti (PQ), Marcos A. E. Santana (PQ)

wendellcruz@unb.br

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis – Laboratório de Produtos Florestais

Palavras Chave: Borracha natural, resíduos, compostos madeira/borracha.

Introdução

Os resíduos das indústrias de transformação do látex natural possuem em sua composição uma taxa muito alta de poliisopreno, cerca de 95%, sendo uma matéria prima de alto valor tecnológico que é descartada poluindo o meio ambiente. O consumo de borracha seca no Brasil tem crescido cerca a 5% ao ano, sendo previsto um consumo de 1.000.000 de toneladas em 2030. Conseqüentemente gerando uma grande quantidade de resíduos. O objetivo geral deste projeto foi avaliar a viabilidade técnica do uso industrial dos resíduos oriundos das empresas madeireiras e de transformação de látex natural para a produção de artefatos de borracha-madeira visando principalmente a diminuição da quantidade de resíduos poluidores do meio ambiente.

Resultados e Discussão

Inicialmente as matérias primas –balões, luvas e serragem- foram preparadas e classificadas para que se fossem produzidas duas séries de artefatos madeira/borracha denominados LSF (luva serragem fina) e BSG (balão serragem grossa) admitindo uma fórmula padrão e variando a concentração de serragem em cada uma das séries, sendo estas caracterizadas por testes de dureza Shore A, densidade absoluta pelo método hidrostático e envelhecimento ao calor.

Tabela I. Fórmula de Referência

Borracha (luva ou balão de festa)	100
Serragem (p-fundo ¹ ou p-40 ²)	X
Estearina	5 phr ³
Oxido de zinco	5 phr
Negro de fumo	40 phr
Enxofre	2,5 phr
Acelerador (MBTS)	2 phr
Anti-oxidante (TMQ)	1 phr

¹ p-fundo, refere-se a serragem moída que ultrapassa a malha da peneira 60 mesh com abertura de 0,250 mm

² p-40, refere-se a serragem moída que não ultrapassa a malha da peneira 35 mesh com abertura de 0,42 mm..

³phr, significa partes por cem de borracha. (medida usual em compostos de borracha)

Os resultados de dureza Shore A apresentaram-se crescente ao longo das séries, o mesmo acontecendo com os resultados de densidade
30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

absoluta. No teste de envelhecimento ao calor os corpos de prova foram colocados em estufa com circulação de ar a 70° C por 70 horas, não foi observada nenhuma mudança na aparência ou em condições físicas do corpo de prova, comprovando a eficiência do anti-oxidante utilizado e dando mais um ponto positivo ao composto borracha/madeira.

Tabela II. Dureza Shore A da LSF e da BSG

Dureza	Mantas							
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
LSF	68	66	73	77	81,7	82,3	85	84,7
BSG dureza	65,3	69,2		77,9		80,8	82,2	83,3

Tabela III. Densidade absoluta pelo método hidrostático da LSF e da BSG

Densidade g/cm ³	Mantas							
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
LSF	1,164	1,146	1,168	1,191	1,235	1,240	1,274	1,264
BSG	1,122	1,134		1,157		1,200	1,225	1,356

No teste de envelhecimento ao calor os corpos de prova foram colocados em estufa com circulação de ar a 70° C por 70 horas. Não foi observada nenhuma mudança na aparência ou em condições físicas do corpo de prova, tais como: corpo de prova melando, quebradiço etc. Comprovando a eficiência do anti-oxidante utilizado e dando mais um ponto positivo ao material produzido.

Conclusões

Com as observações e os dados técnicos obtidos, o composto de madeira/borracha recuperada, apresentou-se com viabilidade para produzir diversos artefatos, se tornando uma ótima alternativa para a recuperação de resíduos oriundos das empresas madeireiras e de transformação de látex natural, além de contribuir para a preservação ambiental. Entretanto, é necessário que sejam executados outros experimentos, envolvendo, principalmente, o ajuste da formulação e das variáveis no processo de vulcanização bem como a realização do trabalho com o composto regenerado.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Agradecemos ao Ibama pela bolsa concedida. _____

¹ Lovison, Viviane M. H.; BRITO, Karin J. S.; PACHECO, Genilson de S. **Metrologia e Ensaios Básicos da Indústria da**