

Avaliação da degradação da borracha natural em função das condições de armazenamento

Carla Ariane Soares Salvador¹; Maycon Jhony Silva²; Maria Alice Martins³

¹Aluna de graduação em Licenciatura em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; carlasoares132@gmail.com

²Aluno de doutorado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

³Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Há muito tempo a borracha natural vem sendo estudada e utilizada devido às suas propriedades únicas, e por ser uma fonte natural e renovável. É uma importante matéria-prima agrícola, sendo indispensável na produção de artigos essenciais para aplicações na área médica, de artefatos e principalmente na indústria automobilística. Um dos grandes desafios da cadeia produtiva da borracha natural é a determinação das condições ideais para o seu armazenamento adequado e sua influência nas propriedades finais, pois produtores e usinas de beneficiamento precisam estocar esta matéria-prima antes do transporte e do processamento, respectivamente. Neste contexto, este projeto visaria estudar a influência nas propriedades da borracha natural em função das condições de armazenamento (tempo, temperatura e irradiação solar). O processo de degradação em elastômeros consiste no envelhecimento causado pelos fatores ambientais: como exposição aos raios solares, contato com o oxigênio do ar, calor e umidade, dentre outros. No caso da borracha natural, este processo ocorre por cisão molecular com amolecimento, ou seja, pode ser observada uma diminuição na dureza do material. Os estudos dos efeitos da degradação na borracha são de suma importância, visto que se pode compreender o mecanismo responsável pela cisão da cadeia que provoca a diminuição da sua elasticidade. Desta forma, este estudo teria o intuito de avaliar a qualidade desta matéria-prima, de forma a minimizar o processo de degradação da borracha natural quando esta é armazenada. Para a caracterização da borracha seriam utilizados ensaios de calorimetria exploratória diferencial (DSC), índice de retenção de plasticidade (PRI), plasticidade Wallace (P_0), e espectroscopia na região do infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). Entretanto, devido às restrições impostas devido à pandemia de COVID-19, não foi possível a realização da parte experimental proposta. Durante o período do projeto, foi realizada revisão bibliográfica do tema, participação em eventos online, redação do relatório, análise de resultados já obtidos pelo grupo pesquisa do Laboratório de Látex e Borracha Natural da Embrapa Instrumentação, e estudos de casos reportados na literatura. Analisando os resultados obtidos pelo nosso grupo de pesquisa observou-se que: o tempo e a temperatura de armazenamento afetam a P_0 e o PRI, ou seja, quanto maior o tempo de armazenamento menor desempenho em relação a estas propriedades. Foi observado também, em todos os casos estudados, que temperatura de transição vítrea não sofre influência significativa com as condições de armazenamento. Os resultados também mostraram que o tipo de coagulação (química ou natural) influencia na P_0 e PRI em função do armazenamento. Esperava-se obter com esta pesquisa resultados que poderiam auxiliar na avaliação da degradação da borracha natural em diferentes condições de armazenamento visando o estabelecimento de um protocolo para esta etapa do beneficiamento deste material.

Apoio financeiro: PIBIC/CNPq - Processo nº: 155610/2020-1

Área: Engenharias

Palavras-chave: Borracha natural; degradação; matéria-prima; armazenamento.

Número Cadastro SisGen: A1C2310