

Efeito do intemperismo artificial em quatro madeiras tropicais monitorado por espectroscopia de infravermelho (DRIFT)

Cynara C. K. Barreto (IC)¹ e Tereza C. M. Pastore (PQ)²

¹ Instituto de Química da Universidade de Brasília, 70910-900 Brasília DF.

² Laboratório de Produtos Florestais/Serviço Florestal Brasileiro -SCEN Trecho 02, 70818-900 Brasília DF.

* cynarakern@yahoo.com.br

Palavras Chave: intemperismo, madeira, DRIFT.

Introdução

A superfície da madeira submetida à intempéries sofre degradação de sua microestrutura¹, observada pela variação de cor, textura e aparecimento de rachaduras e fendas. A radiação ultravioleta (UV) é tida como o fator mais prejudicial, pois desencadeia reações de decomposição por meio de radicais livres nos principais constituintes da madeira: lignina, celulose e hemicelulose¹. Neste estudo, as superfícies da garapeira (*Apuleia leiocarpa*), tauari (*Couratari stellata*), itaúba (*Mezilaurus itauba*) e marupá (*Simarouba amara*) foram monitoradas por espectroscopia de refletância difusa no infravermelho (DRIFT). Com exceção do marupá que serviu como referência, essas madeiras são comercializadas para construção civil e naval².

As amostras foram submetidas a ciclos de 10 h de radiação UV (350nm) e 2 h de lixiviação com água. Os espectros foram registrados com interferômetro FTIR Equinox 55 (Bruker), 64 varreduras e resolução de 4 cm⁻¹. Representam a média de nove espectros obtidos em pontos de três amostras e foram normalizados pela banda em 903cm⁻¹.

Resultados e Discussão

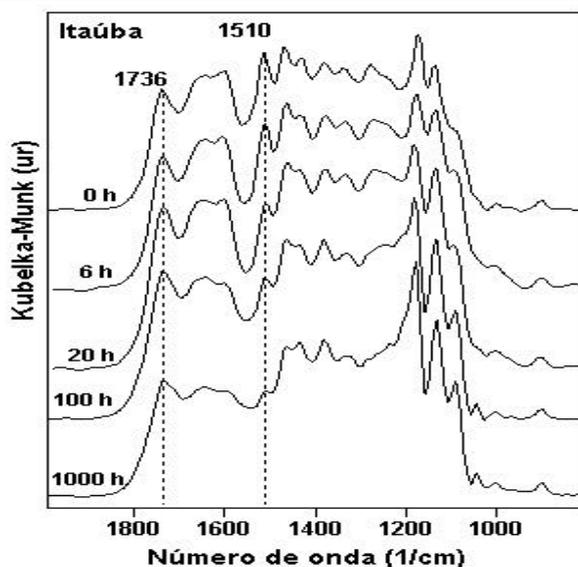


Figura 1. Espectros DRIFT das madeiras com diferentes tempos de irradiação UV. Observa-se dos espectros da Fig. 1 que com o aumento do tempo de irradiação UV algumas

estruturas químicas são destruídas e outras são formadas, resultando em variações na intensidade das bandas. As duas bandas que mais sofrem mudanças correspondem ao modo $\nu(\text{C=O})$ (1736 cm⁻¹) de compostos contendo carbonila não conjugada e ao modo $\nu(\text{C=C})$ (1510 cm⁻¹) dos anéis aromáticos da lignina. A formação de compostos carbonílicos e a decomposição da lignina podem ser acompanhadas pelos espectros da Figura 1. O padrão da itaúba sob intemperismo representa o comportamento das demais madeiras estudadas.

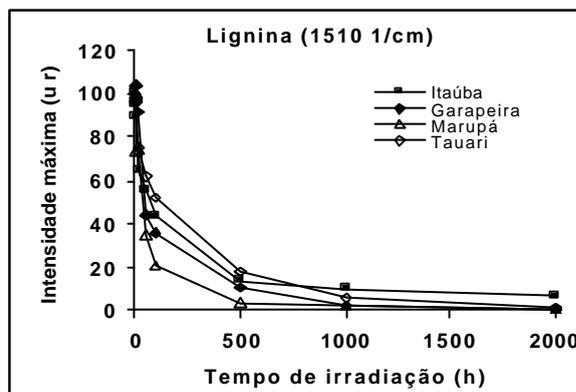


Figura 2. Variação das intensidades de banda da lignina com o tempo de irradiação UV.

A redução do teor de lignina da superfície das madeiras é mostrado na Fig. 2. Há uma diminuição rápida na intensidade de absorção nas primeiras 50 h de irradiação UV, seguida por etapa mais lenta. Assim, a lignina é consumida durante o processo, atingindo quase zero após 2000 h de tratamento.

Conclusões

A técnica DRIFT é adequada para monitorar processos de intemperismo da superfície de madeiras por meio da avaliação dos teores de lignina e compostos carbonílicos.

Após 2000 horas de tratamento a madeira fica recoberta por uma camada de celulose.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa PIBIC.

¹ Hon, D.N.-S. Em Wood and cellulosic chemistry; Hon, D.N.-S.; Shiraishi, N., eds.; Marcel Dekker: New York, 2001.

² Mainieri, C.; Chimelo, J.P., Ficha de características das madeiras brasileiras. 2ªed. IPT. São Paulo. **1989**.