XIV ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS
E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
| NATAL 28 A 30 DE ABRIL DE 2014 |

ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIRS) APLICADA NA AVALIAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE PISOS DE MADEIRA

Gilles Chaix , Mariana P. Franco, Samara D. Franzol, Marcos Ducatti, Roberto Rodrigues, Mario Tomazello F°

RESUMO:

O objetivo foi verificar a aplicabilidade da espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) na avaliação da qualidade da superfície de amostras de pisos de madeira (Myroxylon balsamum) submetidas ao tratamento superficial contínuo com lixas e vernizes. Como os resultados da PCA monstram, a PLS–DA confirmou que os modelos do NIR são apropriados na discriminação dos corpos de prova de madeira dos 10 tratamentos, com um erro global de 14% , variando de 0 até 33% acordo os tratamentos.

1. INTRODUÇÃO

Os laboratórios de pesquisa de produtos de base florestal têm aplicado, com sucesso, a espectroscopia no NIRS como metodologia para a análise da madeira pelas vantagens do caráter não destrutivo, sem pré-tratamento das amostras, rapidez, precisão etc. Publicações científicas têm aplicado o NIR em diferentes procedimentos de identificação de espécies com similaridade das suas propriedades, em madeiras de mesma espécie e de várias procedências, na discriminação de grupos de madeiras de espécies e na madeira tratada com preservativos (Tsuchikawa et al., 2007; 2013).

2. OBJETIVOS

Pelo exposto, o objetivo do presente trabalho foi verificar a aplicabilidade do NIR na avaliação da qualidade da superfície de amostras de pisos de madeira de *Myroxylon balsamum* (cabreúva) submetidas aos tratamentos superficiais com lixas e vernizes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Na linha de produção da Indústria IndusParquet foram selecionados 10 corpos de prova de madeira submetidos a 10 tratamentos, combinando aplicações sequenciais de lixas e de verniz (Figura 1). A aquisição espectral foi realizada no modelo MPA, Bruker, na superfície dos corpos de prova dos diferentes tratamentos. Os dados espectrais foram utilizados para desenvolver os modelos de classificação, utilizando o método de análise de discriminação de regressão dos mínimos quadrados parciais (PLS-DA).

4. RESULTADOS

Figura 1. Fotografia dos 10 tratamentos

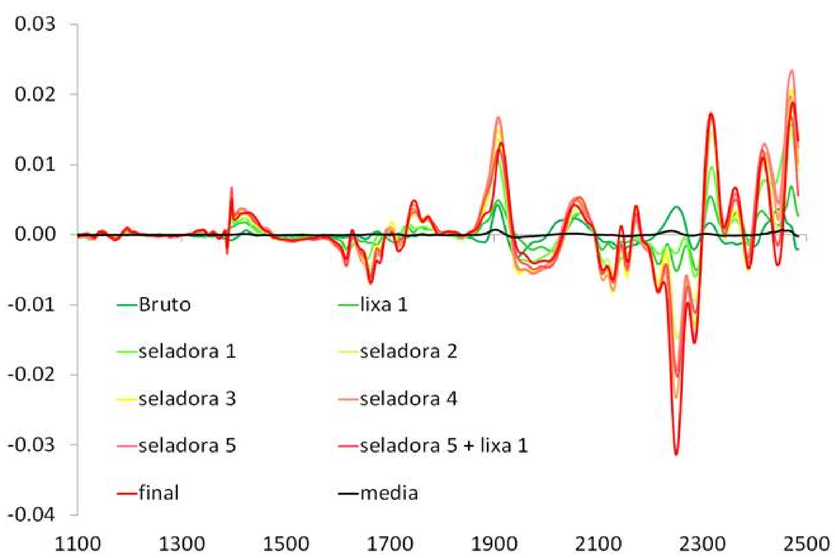

Figura 2. Espectros medios (SNV, derivativa 1) dos 10 tratamentos (comprimento de onda em nm e absorbância)

Os resultados indicam o efeito dos tratamentos da superfície dos corpos de prova de madeira nas diferentes regiões dos espectros (Figura 2).

Os planos PC1 e PC2 da PLS-DA demonstraram uma discriminação dos grupos dos corpos de prova devido aos diferentes tratamentos (Figura 3). O modelo da PLS-DA demonstrou os resultados da classificação dos grupos com níveis de erro variando de 0 a 33% (media 13.7%). Os níveis de erros dependem dos grupos principalmente em relação aos tratamentos da superfície da madeira próximos entre si (Tabela 1).

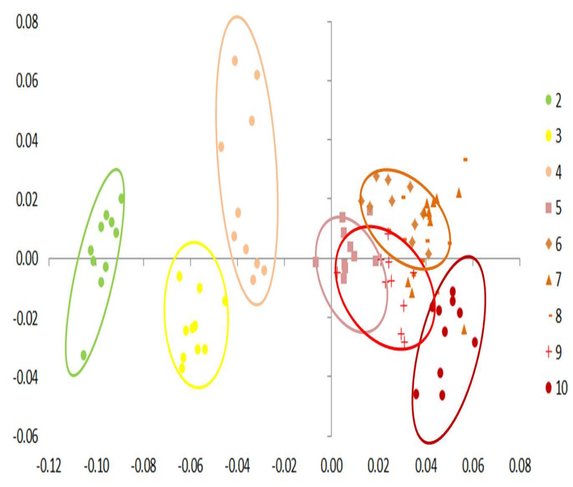

Figura 3. Resultados da avaliação cruzada do modelo de PLS-DA (sem controle)

		AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE TRABALHO									RESULTADOS GERAIS			
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Bem classificado	Erro	Taxa de erro
NÍVEL DE TRABALHO	2	10									10	10	0	0.0
	3		10								10	10	0	0.0
	4			8	2						10	8	2	20.0
	5			2	8						10	8	2	20.0
	6					8	1			1	10	8	2	20.0
	7						8	2			10	8	2	20.0
	8			1		6	1	5	2		15	5	5	33.3
	9								10		10	10	0	0.0
	10									10	10	10	0	0.0
									Total		95	77	13	13.7

Tabela 1. Resultados da avaliação cruzada do modelo de PLS-DA

5. CONCLUSÕES

Os resultados do presente trabalho permitem concluir que a aplicação do NIR apresenta potencial para a predição dos tratamentos da superfície da madeira de *M. balsamum* no processo industrial de confecção de pisos. Com o estudo, também foi possível verificar que análises de corpos de prova de madeira com maior número de repetições devem ser realizadas.

6. REFERÊNCIAS

TSUCHIKAWA S. 2007. Appl. Spectrosc. Rev. 42: 43-71.
TSUCHIKAWA S., SCHWANNINGER M., 2013. Appl. Spectrosc. Rev. 48:7, 560-587.

7. AGRADECIMENTOS

Agradecemos à IndusParquet, que gentilmente forneceu as amostras de pisos de madeira de cabreúva para o estudo.

PROMOÇÃO
REALIZAÇÃO
PATROCÍNIO
APOIO