

Caracterização e classificação de amostras de lã naturais e sintéticas por espectroscopia no infravermelho próximo

Karla B. Oliveira¹ (IC), Josué C.C. Santos² (PG), Mauro Korn^{1*} (PQ). mkorn@uneb.br

¹NQA / Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

²NQA / Instituto Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

Palavras Chave: Espectroscopia NIR, Lã, Fibras têxteis, Análise dos componentes principais.

Introdução

Grandes esforços e recursos têm sido investidos para o controle da qualidade de insumos e produtos das indústrias têxteis, devido à alta capacidade de agregação de valor destes materiais. Para isto, o primeiro passo é a seleção de procedimentos e técnicas analíticas adequadas, as quais não devem comprometer a integridade do material (amostra). A espectroscopia no infravermelho próximo associada a técnicas quimiométricas vem sendo empregada para este fim [1, 2].

A lã é uma das biofibras naturais mais empregadas na indústria têxtil. Sua produção no Brasil está em expansão devido ao crescimento da ovinocultura e a demanda de exportação para o mercado estrangeiro. Neste sentido, foram avaliadas amostras de lã (classificadas como sintéticas, naturais e mistas) para o reconhecimento do padrão espectral e para a classificação das amostras empregando análise dos componentes principais.

Resultados e Discussão

As 16 amostras industrializadas de lã foram obtidas no comércio local (seis de lã, oito sintéticas e duas amostras mistas) e as duas amostras *in natura* foram provenientes de produtores do Rio Grande do Sul. Independentemente de origem e classe, as amostras foram mantidas em dessecador para que os efeitos de absorção da umidade fossem minimizados antes e após das amostras serem desfiadas com máquina *overlock* semi-industrial. Esta estratégia de preparo da amostra visou garantir a uniformidade da porção do material.

A região espectral inicialmente selecionada foi entre 1600 e 2500 nm. Para valores de comprimentos de onda inferiores a 1600 nm ocorria uma forte absorção que pode estar relacionada com o espalhamento da radiação pelas fibras. Em seguida os sinais foram normalizados empregando o máximo valor de sinal e derivados segundo o método de Norris. Para a seleção dos componentes principais de maior relevância e eliminação das correlações comuns existentes entre as variáveis, foi empregado Discrimination Power. Após a seleção dos componentes principais, o modelo de classificação foi construído com oito variáveis (2260, 2156, 2074, 2080, 2163, 2369, 2070 e 2270 nm),

31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

respondendo a aproximadamente 99% da variância total. Na Figura 1 é apresentado o gráfico dos scores para os dois primeiros componentes principais, onde podem ser identificados 4 grupos perfeitamente separados e que caracterizam fielmente as amostras de “lã” submetidas à análise.

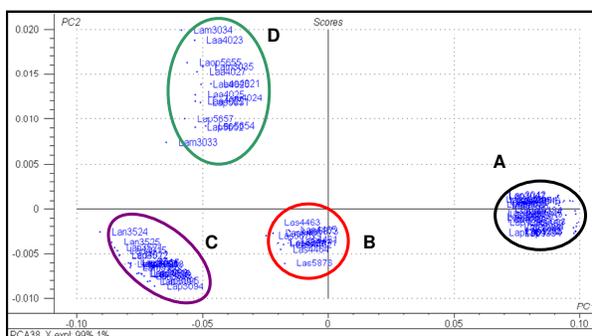


Figura 1 – Gráfico de scores para as duas primeiras componentes principais..

Pela Figura 1 foram caracterizados 4 grupos diferentes, sendo o grupo **A** constituído por amostras de lã natural; o grupo **B** correspondendo às amostras de lã mista (lã + polímero sintético); grupo **C**, constituído por amostras com composições distintas de acrílico e poliamida; e o grupo **D**, corresponde a material sintético a base de acrílico.

Conclusões

A técnica proposta permitiu a classificação e caracterização de amostras de lã naturais e sintéticas por espectroscopia no infravermelho próximo através da análise de componentes principais. O modelo foi concebido com oito variáveis, explicando de 99% da variância total do sistema, permitindo garantir a qualidade de fios e tecidos.

Agradecimentos

PRONEX (FAPESB – CNPq), FAPESB, CNPq

¹Cleve, E; Bach, E; Schollmeyer, E. *Anal. Chim. Acta* **2000**, 420, 163.

²Pasquini, C. J. *Braz. Chem Soc.* **203**, 14, 198.