

CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRAS DE TURFA COLETADAS EM DIFERENTES REGIÕES.

Felipe André dos Santos, Leandro Maia Pereira, André Gustavo Ribeiro Mendonça, Julio Cesar Rocha. – Inter-área – Laboratório de Química Ambiental – Departamento de Química Analítica - Instituto de Química de Araraquara

1. INTRODUÇÃO

Turfas compreendem uma significativa porção da superfície terrestre, presentes em diferentes regiões do planeta. Além de conter humina, ácido húmico e ácido fúlvico, as turfas possuem propriedades físico-químicas, as quais tornam possível sua aplicação em várias áreas técnicas, como estação de tratamento de águas (BROW *et al.* 2000), (BAILEY *et al.* 1999), monitoramento ambiental (McLELLAN *et al.* 1988), produção de combustíveis, particularmente na Rússia, Finlândia, Irlanda e outras partes da Europa (HARTCHER *et al.* 1983), imobilização de enzimas (ROSA *et al.* 2000), e mais recentemente seu uso na agricultura tem se tornado cada vez mais comum (SPEDDING, 1988). O uso terapêutico de turfas também tem sido observado, entretanto, pouco se sabe sobre os efeitos qualitativos, fisiológicos e farmacológicos dos seus componentes. (KLÖCKING, 1994).

Devido à elevada heterogeneidade estrutural das turfas, diferentes técnicas têm sido empregadas para sua caracterização. Por intermédio dos espectros de Infra-Vermelho pode-se obter informações com relação à natureza, reatividade e arranjo estrutural dos grupos funcionais contendo oxigênio. Além disso, pode indicar presença de substâncias inorgânicas, como íons metálicos e argilas (ARAÚJO *et al.*, 2002).

2. OBJETIVO

Caracterização físico-química das amostras de turfas coletadas no distrito de Taquaral–SP (município de Ribeirão Preto–SP) e no município de Criciúma–SC.

3. METODOLOGIA

3.1 - Caracterização físico-química das amostras de turfa

3.1.1 - Análise granulométrica das amostras

Utilizou-se o método de pipetagem, o qual está baseado na lei de Stockes e tem como princípio fundamental que pequenas partículas decantam com velocidades constantes em água ou outros fluídos (BARELLI, 1979; SUGUIO, 1973). Após secagem e quarteamento, pesou-se 50,0 g da amostra, adicionaram-se 30,0 mL de água desionizada e cerca de 1,0 mL de solução de hidróxido de amônio concentrado para defloculação. Transferiu-se o líquido sobrenadante para proveta de 1000 mL, e o sólido resultante para um almofariz, submetendo-o a desagregação com pistilo de borracha. Após a maior desagregação possível, transferiu-se para proveta e completou-se o volume com água desionizada.

Agitou-se a coluna por cerca de 30 segundos e iniciou-se a pipetagem transferindo-se as alíquotas para formas de alumínio, previamente taradas e secou-se em estufa a 60 °C. Ao final de cada série de pipetagem, transferiu-se todo o material que sobrou da coluna para funil adaptado com entrada de água por baixo e fluxo contínuo. Fez-se a lavagem da areia, até que esta se mostrasse completamente livre da argila. Após a lavagem, a areia foi seca em estufa a 60 °C, passada por 10 minutos em coluna constituída de peneiras com granulométricas variando entre 1,41 mm a 0,062 mm e pesou-se a areia retida em cada peneira.

3.1.2 – Espectroscopia na região do infravermelho

Os espectros na região do infravermelho foram obtidos a partir de pastilhas preparadas com brometo de potássio (seco a 120°C) e amostras de turfas. As pastilhas foram obtidas submetendo-se essa mistura à pressão de 10 t cm⁻² em pastilhador de 14mm de diâmetro. As medidas foram feitas utilizando-se espectrômetro NICOLET, modelo Impact 400 (região de 400 a 4000 cm⁻¹).

4. RESULTADOS

4.1 - Análises granulométricas

Na Tabela 1 estão os resultados das análises granulométricas feitas nas turfas coletadas no município de Criciúma-SC e no distrito de Taquaral-SP e mostram a distribuição dos tamanhos de partículas.

Tabela 1 – Análise granulométrica das amostras de turfas coletadas no município de Criciúma-SC e no distrito de Taquaral-SP e dados da literatura.

Amostras	Areia / %	Silte / %	Argila / %
Criciúma-SC	85,47	11,81	3,42
Taquaral-SP	83,50	14,121	2,50
MARTINS <i>et al.</i> , 1999	22,88	33,33	43,78

Os resultados mostram que as turfas coletadas no município de Criciúma-SC e no distrito de Taquaral-SP são arenosas, com teores variando entre 86% e 83%. Apesar de áreas distintas, observa-se semelhança na composição mineralógica das amostras em estudo. No entanto, há diferenças significativas quando comparadas com amostras da literatura (MARTINS *et al.*, 1999). Essas diferenças podem estar associadas às condições de formação das turfas, como por exemplo, material de formação, condições climáticas, vegetação e grau de decomposição.

4.2- Espectroscopia na região do infravermelho

A Figura 1 mostra os espectros na região do infravermelho das amostras de turfa. Os espectros apresentam bandas largas, atribuídas à extensiva superposição de absorções individuais (POPPI e TALAMONI, 1992). As bandas largas de absorção na região de 3400 cm⁻¹ podem ser atribuídas ao estiramento OH de fenóis ou ácidos carboxílicos e estiramento NH de aminas. Bandas na região de 2900 cm⁻¹ indicam a presença de estiramento CH de grupos alifáticos (CH₂ e CH₃). As bandas nas regiões de 1630 e 1720 cm⁻¹ são devidas a vibrações de carbonilas de grupos carboxilatos ou cetonas. Picos em torno de 1385 cm⁻¹ e bandas na região de 1035-1100 cm⁻¹ estão associados ao estiramento do grupo carboxilato e estiramento CO de álcoois, respectivamente (ARAÚJO *et al.*, 2002).

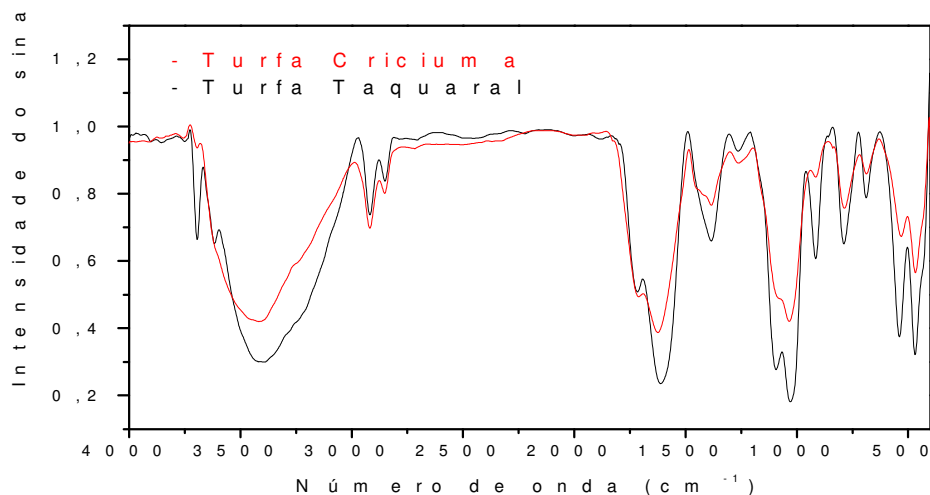


Figura 1 – Espectros na região do infravermelho das substâncias húmicas extraídas de amostras de turfas coletadas no município de Criciúma-SC e distrito de Taquaral-SP.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados da análise granulométrica, caracterizaram-se elevados teores de areia e baixos teores de argila nas amostras de turfa. Nos espectros de infravermelho mostrados, observa-se similaridade qualitativa dos grupos funcionais presentes nas amostras de turfa coletadas no município de Criciúma-SC e no distrito de Taquaral-SP.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, A. B.; ROSA, A. H.; ROCHA, J. C.; ROMÃO, L. P. C. Distribuição de metais e determinação da constante de troca de frações húmicas aquáticas de diferentes tamanhos moleculares. **Química Nova**, v. 25, p. 1103-1107, 2002.
- BAILEY, S.E.; OLIN, T.J.; BRICKA, R.M.; ADRIAN, D.D. A review of potentially low-cost sorbents for heavy metals. **Water Research**, v. 33, n. 11, p. 2469-2479, 1999.
- BARELLI, N. Caracterização granulométrica, mineralógica e microestrutural de solos usados como base de pavimentação rodoviária – Relatório Semestral, Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, p. 38, 1979.
- BROWN, P.A.; GILL, S.A., ALLEN, S.J. Metal removal from wastewater using peat. **Water Research**, v. 34, n. 16, p. 3907-3916, 2000.
- HATCHER, P.G.; BREYER, L.N.; DENNIS, G.E. Solid-state ^{13}C NMR of sedimentary humic substances: new revelations on their composition, in: CHRISTMAN, R.F.; GJESSING, E.T. (Eds), **Aquatic and Terrestrial Humic Materials**, Ann Arbor Science, Ann Arbor, pp. 37-82, 1983.
- KLÖCKING, R. Humic substances as potential therapeutics, in: SENESI, N.; MIANO, T. (Eds), **Humic Substances in the Global Environmental and Implications on Human Health**, Elsevier, Amsterdam, pp. 1245-1257, 1994.
- MARTINS, C. R; MIRANDA, J. C.; MIRANDA, L.. N. Contribuição de fungos micorrizicos arbusculares nativos no estabelecimento de arístida setifolia kunth em áreas degradadas do cerrado. **Pesquisa agropecuária brasileira**. v.34, p. 665-674, 1999.
- MCLELLAN, J.K.; ROCK, C.A. Pretreating landfill leachate with peat to remove metals. **Water Air and Soil Pollution**, v. 37, n. 1-2, p. 203-215, 1988.

POPPI, N.R.; TALAMONI, J. Estudo dos ácidos húmicos e fúlvicos, extraídos de solos, por espectroscopia de infravermelho. **Química Nova**, n. 15, v. 4, p. 281-285, 1992.

ROSA, A. H.; VICENTE, A. A.; ROCHA, J. C.; TREVISAN, H. C. A new application of humic substances: activation of supports for invertase immobilization. **Fresenius Journal Analytical Chemistry**, v. 368, p. 730-733, 2000.

SPEDDING, P.J. Peat (Review). **Fuel**, v. 67, p. 883-899, 1988.

SUGUIO, K. **Introdução à Sedimentologia**. São Paulo, SP. Brasil: EDUSP, p. 317, 1973.