

REGISTROS PALINOLÓGICOS NOS SEDIMENTOS SUPERFICIAIS NAS MARISMAS ATUAIS NA PARTE ESTUARINA DA LAGUNA DOS PATOS: CONTRIBUIÇÃO NAS RECONSTRUÇÕES PALEOAMBIENTAIS

Svetlana Medeanic.

CNPq, UFRGS, Instituto de Geociências, CECO, Bento Gonçalves av., 9500, Porto Alegre,
CEP 91509-900, RS, Brasil, e-mail: svetlana.medeanic@ufrgs.br

RESUMO

Foram estudados os palinomorfos de 10 amostras coletadas nos sedimentos superficiais recentes representados pela lama arenosa de marismas atuais, na parte estuarina da Laguna dos Patos para estabelecer a correspondência de associações de palinomorfos e composição taxonômica da vegetação nativa. As associações de pólen e esporos determinados nas amostras, em geral, correspondem à composição da vegetação de marismas atuais. As desconformidades entre resultados palinológicos e dados botânicos podem ser causadas pela diferença na produção polínica de diferentes espécies de plantas, capacidade de transporte e peculiaridades morfológicas que influenciam na conservação no sedimento. Além de pólen e esporos, foram registrados os zigósporos, colônias e coenóbias de algas verdes, cistos de dinoflagelados e acritarcas, esporos de fungos, e carapaças de microforaminíferos. A presença de indicadores marinhos, bem como *Azolla filiculoides*, caracteriza as associações de palinomorfos de marismas. A variedade taxonômica de pólen e esporos são caracterizados pelo predomínio de diferentes tipos morfológicos de Chenopodiaceae, Cyperaceae, Poaceae, Asteraceae, Juncaceae, Juncaginaceae, *Hibiscus*, *Phaeoceros*, *Lycopodiella*, *Lophozoria*. O impacto antropogênico é bem marcado pela presença notável de pólen de plantas introduzidas, tais como *Pinus maritima*, *Eucalyptus*, *Ilex* e outras. Os resultados obtidos são importantes nas reconstruções da vegetação de marismas no passado, cujo desenvolvimento durante o Holoceno foi relacionado com transgressão/regressão marinhas.

ABSTRACT

The palynomorphs from the ten samples of the recent soil and sandy silt from salt marshes on the margin of the Patos Lagoon estuary were studied in order to establish the relationship between palynological results and vegetation cover of the actual salt marshes. The pollen-and-spore assemblages recognised generally coincide with recent vegetation in the currently existing salt marshes. The some nonconformity between palynological and botanical data are caused by the different pollen productivity by plants, transportation capacity of different palynomorphs, etc. Besides pollen and spores, other encountered palynomorphs are represented by zygospores and coenobias of chlorococcales, cysts of acritarchs and dinoflagellates, fungal spores, microforaminifera leanings. The presence of cysts of marine and brackish-water algae are distinguished characteristic of palynomorph assemblages from superficial sediments of salt marshes. Other important elements are *Azolla filiculoides*, relative abundance of *Phaeoceros*, *Lycopodiella*, *Lophozoria*, different morphological types of Chenopodiaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Juncaginaceae, *Hibiscus*, Poaceae. Anthropogenic impact in this region are emphasized by significant pollen frequency of introduced plants, such as *Pinus maritima*, *Eucalyptus*, *Ilex*, etc. Obtained results are important for reconstructions of past vegetation development in salt marshes whose spreading was connected to the marine transgression and regression during the Holocene.

Palavras Chave: palinologia, marismas, estuário de Laguna dos Patos

1. INTRODUÇÃO

A área atual de marismas na parte estuarina da Laguna dos Patos ocupa aproximadamente 70 km² da zona intermaré (Costa *et al.*, 1977). A extensão de marismas e a diversidade taxonômica da vegetação dependem de diferentes fatores, entre eles a frequência de ciclos de maré, clima, topografia, influência de canais, etc. As associações vegetais de marismas são diferenciadas pelo predomínio de ervas halófitas como perenais e anuais (Chapman, 1974). Na parte estuarina da Laguna dos Patos, as marismas são caracterizados pela ampla distribuição de espécies de Cyperaceae, Poaceae, Juncaceae e presença constante de espécies de Asteraceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Malvaceae, Juncaginaceae e outros menos distribuídos. Espécies de mais alta frequência são representadas por *Cladium jamaicense*, *Cotula coronopifolia*, *Crinum americanum*, *Cyperus giganteus*, *Hibiscus cisplatinus*, *Juncus acutus*, *Juncus effusus*, *Limonium brasiliensis*, *Paspalum vaginatum*, *Pluchea sagittalis*, *Salicornia gaudichaudiana*, *Scirpus maritimus*, *Scirpus olneyi*, *Sene-*

cio bonariensis, *Spartina alterniflora*, *S. densiflora*, *Rumex argentinus*, *Triglochim striata*, *Typha domingensis*, *Vigna luteola* (Cordazzo & Seeliger, 1988). Atualmente, o impacto antrópico é manifestado por diminuição das áreas de marismas, empobrecimento na diversidade taxonômica de plantas nativas e aumento de plantas invasoras cuja distribuição é associada com deposição de lixo orgânico (Costa *et al.*, 1997).

A reconstrução da história passada da vegetação de marismas na Planície costeira do Rio Grande do Sul é baseada principalmente nos estudos palinológicos de sedimentos lagunares, formados durante o Holoceno. Para reconstruir a cobertura vegetal no passado é necessário saber como pólen e esporos presentes nos sedimentos superficiais correspondem à vegetação atual distribuída nesta região. Os resultados em estudos palinológicos em diferentes regiões do mundo provam que a composição de associações palinológicas em geral correspondem a composição taxonômica da vegetação recente latitudinal e altitudinal (Brush & Brush, 1994; Woo *et al.*, 1998, e outros).

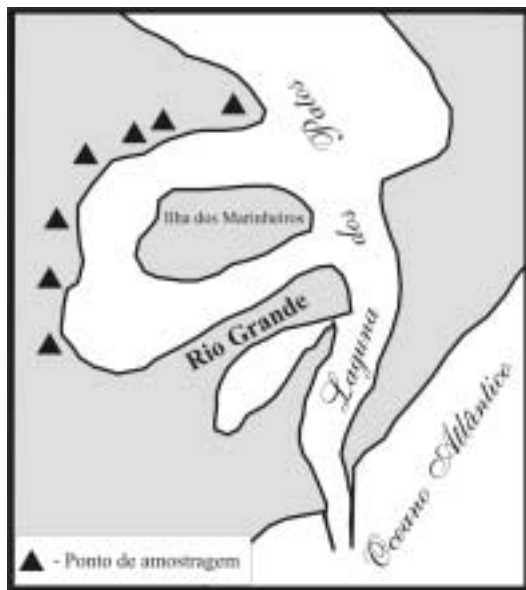


Figura 1 - Estuário da Laguna dos Patos. Pontos de amostragem

Não conformidade entre variedade de pólenes e esporos e vegetação pode ser causada pela diferença na produção polínica das plantas, diferentes capacidades de transporte e morfologia de pólenes e esporos que influem na conservação após de soterramento.

Em trabalhos recentes, outros palinomorfos tais como os esporos de fungos, zigósporos, colônias, coenóbias e cistos de algas são considerados importantes para estabelecer características palinológicas dos sedimentos (in Traverse, 1988).

2. RESULTADOS

Para realizar este trabalho, as 10 amostras foram coletadas nos sedimentos superficiais de marismas espalhados na parte estuarina da Laguna dos Patos (Figura 1). O material coletado foi tratado de acordo com metodologia comum para receber palinomorfos, ou seja, pólenes, esporos, esporos de fungos, zigósporos e cistos de algas, carapaças de microforaminíferos.

Os palinomorfos de cada amostra foram somados. Dentre estes, os pólenes arbóreos, AP, variam de 2.2-22.8%, pólenes não arbóreos, NAP, - 16.6-60.9%, esporos de Bryophyta e Pteridophyta -1.1-13.8%. Entre os pólenes arbóreos, as espécies de *Pinus marítima* e *Eucalyptus* são de maior frequência. Os pólenes de plantas herbáceas são representados pelas espécies de Asteraceae (*Senecio* e *Cotula*), Chenopodiaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Juncaginaceae, Fabaceae (tipo *Vigna luteola*), Poaceae, *Typha domingensis* e outras. Esporos de Bryophyta (*Anthoceros*, *Phaeoceros*-predominante, *Sphagnum*) são muito distribuídos. Os esporos de Pteridophyta são raros e a maioria deles encontra-se esporadicamente. *Anogramma*, *Blechnum*, *Equisetum*, *Huperzia*, *Lycopodium*, *Ophioglossum*, *Osmunda*, *Selaginella* são encontrados com maior frequência do que outros pteridófitas. A pteridófita aquática, *Azolla filiculoides*, encontra-se com maior frequência. *Lophozoria* e *Lycopodiella* encontram-se constantemente em todas as amostras.

Na comparação de dados palinológicos e botânicos foi estabelecido que as associações de pólenes e esporos não correspondem completamente a composição taxonômica da vegetação de marismas atuais nesta região (Costa e Seeliger, 1988; Costa *et al.*, 1997). A presença de pólenes arbóreos nos sedimentos superficiais de marismas é explicada pela alta capacidade destes pólenes de transporte pelo vento e influxos aquáticos. Provavelmente, deste modo, os pólenes de plantas nativas - *Alchornea*, *Ephedra*, *Caprifoliaceae*, *Rapanea*, *Smilax*, *Trema* foram transportados para os marismas e soterrados pelos sedimentos superficiais. A presença significativa de pólenes de plantas introduzidas nos sedimentos superficiais é indicadora do impacto antrópico e reflete a situação real caracterizada pelo predomínio entre espécies arbóreas as plantas-introduzidas - *Pinus marítima* e *Eucalyptus*. A diversidade de pólenes não arbóreos nos sedimentos superficiais é maior do que a composição taxonômica de plantas nativas de marismas. Os pólenes de Apiaceae, Brassicaceae, Commelinaceae, *Gomphrena*, Lamiaceae, *Ludwigia*, Primulaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, provavelmente, foram transportados para as marismas, a tratam-se de plantas invasoras distribuídas-se nas deposições de lixo orgânico.

A ausência de dados botânicos sobre a distribuição de briófitas e pteridófitas nas marismas criam dificuldades para estabelecer a correspondência de associações de esporos e vegetação. Somente a distribuição ampla da espécie-halófito *Azolla filiculoides* (Cordazzo & Seeliger, 1988) coincide com a alta frequência de esporos nesta espécie nos sedimentos superficiais nos marismas. A rara frequência de outras espécies de esporos de pteridófitas evidencia que estes são de regiões adjacentes campestres ou pantanosas. A presença significativa de esporos de *Phaeoceros* nas amostras superficiais prova sua distribuição *in situ* nas marismas. Os esporos de fungos (0.5-7.0%) são representados predominantemente por *Tetraploa*. A presença constante de esporos de *Tetraploa* em todas as amostras pode servir nas reconstruções paleoambientais como indicador de marismas nesta região.

As associações de pólenes são relacionadas à vegetação atual de marismas, mas incluem também os pólenes de plantas de dunas, pântanos, floresta nativa e muitas plantas introduzidas nas áreas adjacentes. A presença de esporos de pteridófitas nos sedimentos superficiais não corresponde à característica geral da vegetação de marismas. Isto pode ser explicado pelo transporte destes esporos pelos correntes aquáticas de áreas da sua distribuição.

A perturbação de equilíbrio entre a vegetação nativa na Planície costeira causado pelo impacto antrópico é bem refletido pela presença significativa de pólenes de plantas introduzidas e invasoras (*Pinus marítima*, *Eucalyptus*, *Ilex*, *Salix*, Melastomaceae, Moraceae-Urticaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, e outras).

Além de pólenes e esporos, os zigósporos, colônias e coenóbias de Chlorophyta (5.3-26.2%) foram determinados. A presença de *Botryococcus* e *Spirogyra* que prevalecem sobre outras algas, pode evidenciar a distribuição destas algas, consideradas de água doce, nas condições de salinidade elevada. Os zigósporos de Chryzophyta (*Vaucheria*)

encontrados são correspondentes aos dados botânicos sobre distribuição desta espécie nas marismas na Planície costeira do Rio Grande do Sul (Cordazzo & Seeliger, 1995).

A presença de cistos de algas marinhas, tais como acritarcos (*Micrhystridium*, *Cymatiosphaera*), dinoflagelados (*Operculodinium*) e “*sporopollenin-like* microforaminífera *leaning*” nos sedimentos superficiais prova a conexão de marismas e oceano. Nas reconstruções paleoambientais, estes indicadores marinhos, junto com outros palinomorfos, servem para diferenciar marismas de outros tipos vegetais (pântanos, dunas, etc.).

Os resultados obtidos são importantes para reconstruções paleoambientais quando oscilações do nível do mar influíram na distribuição de marismas na Planície costeira durante o Holoceno.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado dentro de projeto “Palinologia aplicada nas reconstruções paleoambientais e paleoclimáticas na Planície costeira do Rio Grande do Sul durante o Holoceno” (CNPq, processo no 1234567-99).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUSH, G. S. & BRUSH, L. M. 1994. Transport and deposition of pollen in an estuary: Signature of the landscape. In A. Traverse (ed.): Sedimentation of organic matter. Cambridge Press.
- CHAPMAN, V. J. (1974). Salt marshes and deserts of the world. 2 ed. Verlag, Leutershausen, Germany.
- CORDAZZO, C. V. & SEELIGER, U. (1988). Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo Sul do Brasil. Rio Grande: Editora da FURG.
- COSTA, C. S. B., SEELIGER, U., OLIVEIRA, C. P. L. & MAZO, A. M. M. (1997). Distribuição, funções e valores de marismas e pradarias submersas no estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil), Rio Grande, Atlântica, 19.
- TRAVERSE, A. (1988). Paleopalynology. Boston: UNWIN HYMAN.
- WOO, H. J., OERTEL, G. F. & KEORNEY, M. S. (1998). Distribution of pollen in surface sediments of a barrier-lagoon systems, Virginia, USA. Review of Palaeobotany and Palynology, 102.