

# ESTUDOS REGIONAIS

## Geologia e Ecologia do Litoral Gaúcho

PATRIC J. U. DELANEY, B. Sc. M. Sc.

### INTRODUÇÃO

A área costeira do Rio Grande do Sul além de ser uma das maiores é também uma das mais interessantes do Sul do Brasil.

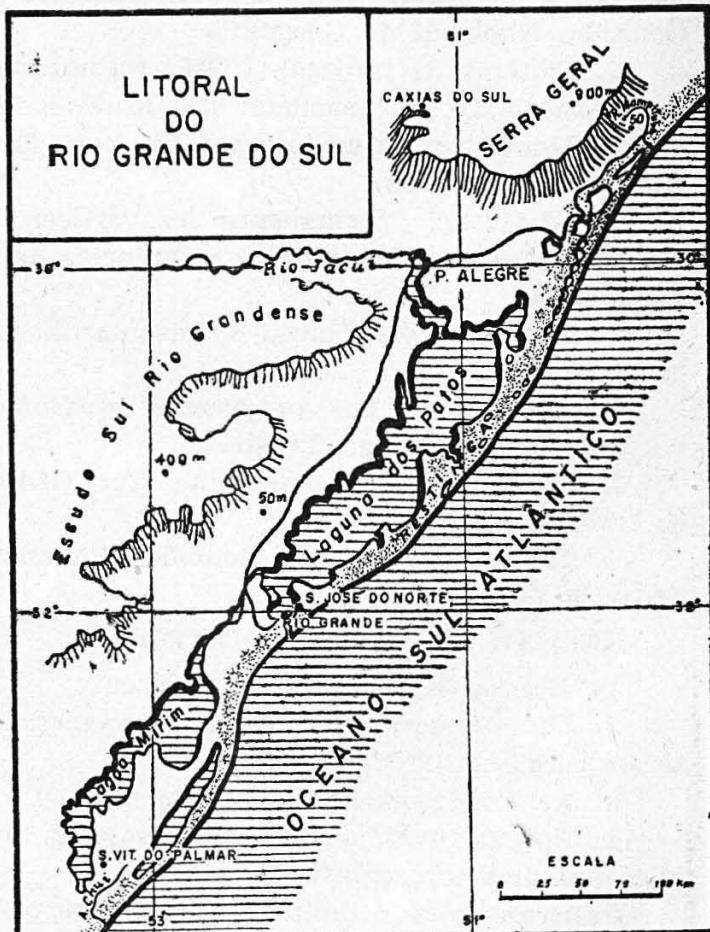
Embora não se disponha de estudos geológicos ou geográficos detalhados sobre aquela região, existem todavia algumas publicações biogeográficas. Estas publicações descrevem certas características morfológicas do terreno e certos aspectos biotropicais, sendo escritos em português e em alemão. Além destes trabalhos realizados no Rio Grande do Sul existem outros estudos excelentes baseados em escursões de reconhecimento da faixa costeira dos Estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro. Infortunadamente nenhum destes estudos trata em particular da faixa costeira do Rio Grande do Sul. Da mesma forma nenhum trabalho tentou estudar, em detalhe, a costa marítima do Rio Grande do Sul.

A breve comunicação abaixo é uma tentativa de sintetização do material coletado pelo autor com referência à planície costeira do Rio Grande do Sul, desde sua chegada ao Brasil em abril de 1957. (No decorrer do trabalho se fará uma comparação eventual com dados semelhantes colhidos em Surinam em 1955.

### GENERALIDADES

No decorrer do trabalho o termo litoral é comumente empregado para designar a faixa costeira que nos propomos a descrever. O termo litoral em português não corresponde exatamente a designação *littoral* no inglês, o qual está restrito, tanto em geologia como em zoologia, a estreita faixa litorânea ao longo da linha de contato (oceano continente) formada pela zona de amplitude entre mares e refluxos marítimos.

O termo litoral, como é usado no Brasil designa qualquer área mais ou menos adjacente ao oceano. É sinônimo de área costeira, de qualquer tipo morfológico, compreendendo, principalmente, acidentes fisiográficos da planície costeira tais como praia, restinga, baia, lagoas, banhados marítimos, etc.



## LOCALIZAÇÃO E EXTENSÃO

O litoral do Rio Grande do Sul está entre os 29° 18' e 33° 48' de latitude sul. O comprimento da linha de costa é estimado em 650 km. A área costeira tem aproximadamente 30.000 km<sup>2</sup> ou sejam 9,5% da área total do Rio Grande do Sul.

## COMUNICAÇÕES

Três estradas importantes ligam Pôrto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, à costa do oceano Atlântico. Uma daquelas estradas oferece tráfego seguro em qualquer tempo e as demais podem ser transpostas normalmente com tempo bom, oferecendo, no entretanto, passagem permanente para jipees.

Existe ainda uma «estrada natural» ao longo da linha de praia, que com o oceano calmo oferece tráfego seguro. Esta estrada natural, a «faixa da praia» está situada na linha de contato das águas e é compactada pelo combate das vagas. A área pode também ser alcançada por via lagumar-marítima uma vez que Pôrto Alegre está localizado sobre a margem oeste do estuário Guaíba. Este estuário desagua na Lagoa dos Patos a qual se comunica, por sua vez, com o oceano Sul Atlântico, a altura do pôrto de Rio Grande.

## ELEMENTOS GEOGRAFICOS E GEOLÓGICOS:

Litológicamente o «litoral» consiste de vasta quantidade de areias com pequenas ocorrências de terras vegetais e barro.

Certas partes da planície litorânea relembram a «ilha do Padre» na costa do Texas. Todavia o litoral riograndense é ao menos quatro vezes maior e tem maior número de aspectos físicos do que a «Ilha do Padre» na costa texana.

O «litoral» do rio grande é limitado ao norte, oeste e leste por divisas naturais. Para o sul parece persistir a mesma litologia com idênticos caracteres morfológicos, penetrando pelo Uruguai. Os limites naturais da planície litorânea do Rio Grande do Sul são, respectivamente:

Ao norte: fluxos de corrida de lava, de irruptivas basálticas do período triássico jurassico (?) que alcançaram até Torres. Ao oeste um escarpamento pronunciado ao longo do velho escudo précambriano e ao leste o Oceano Sul Atlântico.

## RELEVO A ALTITUDES

O aspecto mais característico do litoral riograndense são os elevados escarpamentos que lhe servem de limite. Em alguns locais esta escarpa se levanta na proporção 1.000 metros em dois quilômetros ou menos.

Esta escarpa é chamada «Serra Geral» na parte nordeste da área, onde as rochas são de origem eruptiva basáltica, no oeste se situam as escarpas menos altas do complexo cristalino, geralmente referido como o escudo Rio Grande. Poucos trabalhos existem sobre a área em matéria de nívelamento topográfico ou estabelecimento de marcos de referência. Existe, ao longo da linha de contato das terras com mar, uma sucessão de marcos de nívelamento, bastante distanciadas, de uma medição executada ao redor do ano de 1935 pelo Serviço Geográfico do Exército. Admite-se que toda planície costeira tenha uma elevação média abaixo de dez metros sobre o nível do mar. Estas elevações menores serão certamente o topo das dunas de maior porte.

As dunas do tipo BARCHAN são encontradas nos desertos da Arábia; tem a forma de andorinha voando em direção do vento. São em escala, tendo a encosta suave de acordo com a direção do vento e a parte interior da «meia lua» do outro lado. A duna do tipo SEIF é encontrada no deserto líbico, tendo forma de «Bomerang» com a encosta suave enfrentando as duas direções principais do vento, diferenciadas em 75°.

Nas dunas parecem ser representadas ambos os tipos: «seif» e «barchan». Grande parte daquelas dunas são migratórias outras são fixadas por vegetação.

## PAISAGENS :

A par da paisagem eólica ao longo da linha de costa, existem várias outras bem caracterizadas. São elas (a) paisagem lacustre, (b) palúdica e (c) lagunar. Várias formas topográficas podem ser observadas ao longo da linha costeira: recife marítimo, saliências e baías, terraços cortados, praias de cabeceira, depressões, etc.

Uma das mais interessantes ocorrências nesta área são os chamados «sambaquis» o termo Sambaquis é aplicado à dois tipos de morfologias da paisagem, o primeiro físico e o segundo de

origem cultural. A palavra Sambaqui descreve elevações costeiras que litologicamente consistem de depósitos de conchas similar aos casqueiras de Surinam e os «cheines» da Louisiana do Sul. Este termo é também aplicado para descrever «restos de cozinha» (kjoekkenmoeddings) que contem artefatos e alguidares de antigas culturas indígenas. Ocasionalmente estes depósitos ocorrem no dorso daquelas elevações ou «cheineos», da mesma forma que ocorrem na Louisiana.

### CORRENTES E FAUNA MARINHA:

Pouco se sabe ainda sobre os limites das correntes oceânicas que se movem ao longo da linha costeira do Rio Grande do Sul. Existe a suposição que estas se movem de norte para o sul (Corrente do Brasil) no verão, e do sul para o norte no inverno (Corrente Falkland). Durante o inverno riograndense duas espécies de APTEODYTES (pinguins) tem sido encontrado até o paralelo dos 30° Sul. Os pinguins devem ter tido necessidade de imigrar para o norte de certas áreas da Antártica devido a falta de mantimentos ou frio extremo. Provavelmente se viram aprisionados pela deriva do cento oeste, encontrando dificuldades de voltar à Antártica devido a força de corrente marítima. Desta forma a corrente Falkland levou aquêles animais até a extremidade sul da América do Sul. Naquela área a direção do vento bifurca para formar a corrente do Perú e a corrente Falkland. Obviamente os pinguins movimentam-se para o norte com a corrente de Falkland até alcançar a praia de Tramandaí, no Estado do Rio Grande do Sul.

Os pinguins alcançavam as costas do Rio Grande do Sul em condições de grande exaustão, uma grande parte não se pôde recuperar do esforço, morrendo antes. Todavia alguns espécimes mais robustos resistiram com vida. Notou-se que aqueles começaram a ingerir enormes quantidades de comida após o quarto ou quinto dia de sua chegada. Desta forma os pinguins sobreviventes se tornaram, após pequeno espaço de tempo, extremamente obesos. Durante os primeiros dias quentes do inverno ou da primavera entrante os pinguins normalmente morrem. Não se sabe exatamente se esta mortandade resulta da mudança de temperatura, extrema obesidade ou da combinação daqueles dois fatores. Durante o verão muitos animais tropi-

cais dão à costa do Rio Grande do Sul, seguindo o movimento norte-sul das correntes oceânicas ao largo da costa Rio Grandense.

Durante o mês de abril o autor colecionou patos bernacas (LEPAS ANTIFERA), na mesma área onde ocorrem os pinguins, quatro meses depois.

Stormer (1933) que realizou estudos na Scandinavia, verificou que a corrente do Golfo, que apresenta na origem uma temperatura média de 27°C gradualmente se torna mais e mais fria na medida que continua na deriva do Atlântico, alcançando um ponto onde se torna quase 0° Centígrados.

Como consequência, a corrente perde, em seu caminho, uma após outra espécie de animais de águas tépidas; isto é na medida que cada espécie passa do ambiente no qual está habilitado a se reproduzir, seu desaparecimento se torna certo, e o lugar do último aparecimento dependerá da duração do ciclo vital e a velocidade da corrente. Stormer descobriu ainda que a LEPAS ANATIFERA estava regularmente presente nas costas da Scandinavia, exatamente como se dá no Rio Grande do Sul, durante os meses de verão. Este fato prova que a LEPAS não se reproduz nas costas do Rio Grande, nem na Escandinavia, mas foram transportadas pela deriva da região mais quente durante estes meses.

Por outro lado a fauna moluscular pode ser considerada como de habitat fixo. Num exame preliminar comparativo da fauna de moluscos do Rio Grande do Sul e de Surinam, quinze gêneros idênticos e seis espécies iguais foram encontradas. Embora este fato, não pareça, à primeira vista, muito impressionante, deve ser lembrado, todavia, que os estudos são muito incompletos e que as condições ecológicas da costa de Surinam e do Rio Grande do Sul são bastante diferenciadas. Também nenhum estudo sobre a salinidade da água ao longo da costa rio-grandense tem sido feito.

### VEGETAÇÃO

Semelhante ao evidenciado pela fauna, também a flora apresenta caracteres mistos de origens diversas. No litoral ocorrem tanto plantas de afinidades tropicais como também de afinidades patagônicas.

Ao que se sabe não existem áreas de mangues. Todavia, nas proximidades de Torres, uma alga vermelha do grupo RHODOPHYCAE é abundante nas águas oceânicas. Estas algas são, em parte responsáveis pela cor vermelha escura que é observada esporadicamente ao longo da linha costeira. Este fato sugere que a alga também é carregada para o sul pela corrente do Brasil e para o norte pela de Falkland. Um estudo da fitogeografia do litoral do Rio Grande do Sul, deve ser conduzido em termos das interrelações físicas. As interrelações da vegetação do litoral, que poderiam ser estudadas com sucesso seriam:

- 1) O oceano; 2) a praia; 3) a zona das areias em movimento; 4) A zona das dunas fixadas; 5) Zona das lagunas e lagoas de água doce; 6) a zona do escarpamento.

Nenhum estudo completo sobre a fitogeografia do litoral do Rio Grande do Sul existe até o presente momento.

## ROCHAS E ESTRUTURA GEOLÓGICA

O autor sómente conseguiu verificar afloamento da rocha base nas proximidades de Torres, onde o Basalto do Triássico-Jurássico (?) alcança o oceano. Este fato, mais a natureza geral da ingreme e retilínea escarpa, indica que esta costa é muito provavelmente uma costa de falha, com bloco afundado para o lado do oceano. Se isto for real, toda costa rio-grandense deve ser influenciada pelo falhamento e o afogamento dos estuários dos rios e outros acidentes pode ser explicado por meio desta teoria.

## BIBLIOGRAFIA :

Ekmans (1953) Zoogeography of the sea (London).

Rambo, P.B. (1956) a fisionomia do Rio Grande do Sul, Vol VI, P. Alegre.

Stormex, L. (1933) Animal Plankton and sea Corrents, the american naturalist, 67.

## As Restingas do Litoral Gaúcho

### PARANHOS ANTUNES

Todo o litoral gaúcho, do Mampituba ao Chui, é formado por uma série contínua de restingas.

E' preciso não confundir a palavra «restinga», termo geográfico adotado no Brasil pelos mestres, com o regionalismo gaúcho que considera «restinga» uma «orla de bosque ou mato nas baixadas, a beira de arroios ou sangas», conforme se lê no **Vocabulário gaúcho** de Roque Callage.

Ora, a vegetação que acompanha os pequenos cursos d'água chama-se «mata ciliar» e não «restinga».

Vejamos a definição de «restinga» tirada do **Dicionário geológico-geomorfológico** do sr. Antônio Teixeira Guerra, Geógrafo do Conselho Nacional de Geografia, editado em 1954 pelo Instituto Pan-americano de Geografia e História:

«Ilha alongada faixa ou língua de areia, depositada paralelamente ao litoral, graças ao dinamismo destrutivo e construtivo das águas oceânicas. Esses depósitos são feitos com apoio em pontas ou cabos que comumente podem barrar uma série de pequenas lagoas como acontece no litoral do sul da Bahia ao Rio Grande do Sul».

«O problema da origem desses depósitos litorâneos ainda é um pouco controvertido. Há três teorias principais: 1 — as correntes marinhas secundárias, 2 — influência do modelado do fundo do mar, sendo a praia formada nos limites da ação das vagas, 3 — o efeito das vagas de translação, e as correntes de marés. Do ponto de vista geomorfológico o litoral de restinga possui aspectos típicos como: faixas paralelas de depósitos sucessivo de areias, lagoas resultantes de represamento de antigas baías, pequenas lagoas formadas entre as diferentes flechas de areias, dunas, resultantes do trabalho do vento sobre a areia da restinga, formação de barras obliterando a foz de alguns rios, etc.»