

O SISTEMA DE DUNAS EÓLICAS TRANSGRESSIVAS DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL: SITUAÇÃO ATUAL E DEFINIÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS À PRESERVAÇÃO

Luiz José Tomazelli¹; Sérgio Rebello Dillenburg²; Eduardo Guimarães Barboza³; Juliana Strim⁴.

¹*D.Sc. em Geologia Marinha, Centro de Estudos em Geologia Costeira e Oceânica, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500*

Phone: +55 51 3316-6381. e-mail: ljt@via-rs.net

²*D.Sc. em Geologia Marinha, Centro de Estudos em Geologia Costeira e Oceânica, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: sergio.dillenburg@ufrgs.br*

³*Bolsista de Doutorado da ANP, Área de Estratigrafia do Programa de Pós-graduação em Geociências da UFRGS e-mail: eduardo.barboza@ufrgs.br*

⁴*Bolsista de Mestrado da CAPES, Área de Geologia Marinha do Programa de Pós-graduação em Geociências da UFRGS, e-mail: trim@uol.com.br*

RESUMO

A conjunção de vários fatores favoráveis (alta disponibilidade de areia na praia, regime de ventos apropriado, topografia de terras baixas) propiciou o desenvolvimento de um amplo campo de dunas transgressivas (dunas móveis) como um elemento fundamental na paisagem costeira do Rio Grande do Sul. Ao longo do Litoral Norte do estado, a maior parte desse ecossistema original foi destruída ou modificada nas últimas décadas, principalmente devido à intensa urbanização que se instalou na região. No entanto, alguns segmentos remanescentes do campo eólico original ainda podem ser encontrados atualmente e, devido à importância ecológica, cultural e paisagística, sua preservação deve ser incentivada. Este trabalho identifica cinco destes campos eólicos residuais e sugere uma ordem prioritária de preservação em função das características próprias de cada campo.

ABSTRACT

The association of several favorable factors (high supply of fine sand to the beach, appropriate wind regime, lowland topography) has resulted in the development of a wide transgressive dune field that stands out as a fundamental element in the coastal landscape of Rio Grande do Sul. Along the North Littoral of the state most of this original ecosystem has been destroyed or modified in the last decades, mainly due to the intense urbanization that has been settled in the area. However, some remaining segments of the original eolian field can still be found and, due to ecological, cultural and scenic importance its preservation should be a priority. This work identifies five of these residual eolian fields and suggests a priority order of preservation in terms of the characteristics of each field.

Palavras-Chave: dunas transgressivas, sistema eólico costeiro, planície costeira do Rio Grande do Sul

1. INTRODUÇÃO

A costa do Rio Grande do Sul (RS) apresenta uma conjunção de fatores que favorecem a formação de dunas eólicas: possui topografia de terras baixas (planície costeira), regime de ventos apropriado (em velocidade e direção) e um grande estoque de areia quartzosa fina, disponível em uma praia retilínea exposta à ação das ondas (Martins, 1967; Tomazelli & Villwock, 1992). Como consequência, essa região costeira desenvolveu um dos mais expressivos sistemas eólicos do litoral brasileiro. Dunas eólicas vegetadas e não vegetadas, de idade holocênica, se desenvolvem praticamente ao longo de toda a extensão da linha de costa (630 km) sendo que, em certos trechos, o campo eólico transgressivo alcança largura superior a 5 km (Fig. 1).

A análise de uma série de fotografias aéreas verticais (desde 1948) revela que as dunas costeiras do RS estão desaparecendo rapidamente, em grande parte como resultado do processo de urbanização acelerada e do largo espectro de atividades antrópicas que vem se concentrando na região (Fig. 2). De modo especial, isso se aplica ao Litoral Norte, uma região costeira que, nas últimas décadas, tem sofrido uma intensa urbanização. Em boa parte deste segmento costeiro o sistema eólico foi totalmente destruído ou se encontra em estado altamente degradado.

O progressivo desaparecimento das dunas – especialmente das dunas transgressivas – se processa como consequência da ocupação direta do terreno anteriormente coberto pelas dunas ou então, de forma indireta, pelo cancelamento do suprimento de areia proveniente da fonte, ou seja, da praia adjacente.

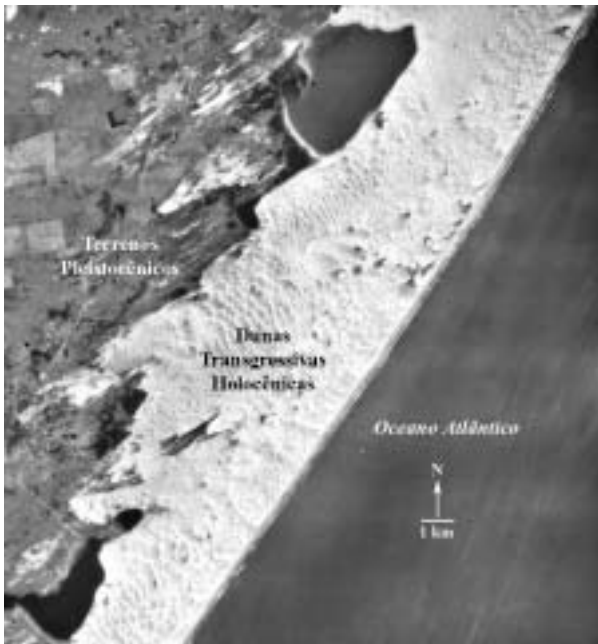


Figura 1 – Dunas transgressivas do Litoral Médio do RS (Data da foto: Maio/1975).

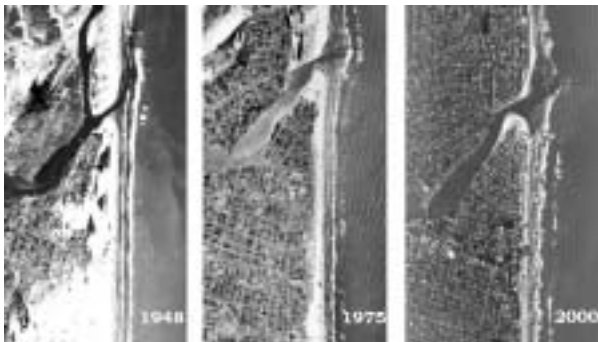


Figura 2 – Desaparecimento progressivo do campo eólico próximo à desembocadura da Laguna de Tramandaí, Litoral Norte do RS.

Em alguns trechos desta região, no entanto, é ainda possível encontrar remanescentes do campo eólico original. Esses campos eólicos residuais – relíquias preciosas da paisagem original – possuem um valor inquestionável e é vital que sejam preservados.

A análise das imagens de satélite e fotografias aéreas, complementadas com verificações de campo, permitiu identificar, no Litoral Norte, cinco locais mais importantes em que as principais características do sistema eólico natural ainda se encontram mantidas. Esses campos de dunas transgressivas, que podem ser indicados como áreas prioritárias para preservação, serão descritos a seguir, em ordem de posição geográfica (do sul para o norte).

2. CAMPOS DE DUNAS TRANSGRESSIVAS DO LITORAL NORTE DO RS

2.1 Campo de Dunas de Pinhal

Limitado a leste pelas zonas urbanizadas de Pinhal e Cidreira e, a oeste, pela Lagoa da Cidreira e Lagoa Rondoninha esse campo de dunas móveis cobre uma área de

cerca de 17,4 km². É constituído principalmente por cadeias barcanóides e, secundariamente, por barcanas isoladas e cadeias transversais (Fig. 3). As regiões de interdunas apresentam, geralmente, uma vegetação rala e, principalmente nos períodos de inverno, devido à presença próxima do lençol freático, abrigam corpos temporários de água. Em sua parte distal (limite sul) o campo de dunas avança sobre a principal via de acesso ao Balneário Pinhal (RS-040). Para permitir a trafegabilidade é necessário que a areia seja continuamente removida, ou que as dunas situadas na parte terminal do campo sejam fixadas (através de técnicas como o uso de esteiras, cobertura com ramos e plantio de vegetação).



Figura 3 – Dunas transgressivas de Pinhal.

Atualmente, esse campo de dunas possui sua alimentação cancelada devido ao bloqueio exercido pela zona urbanizada que se interpõe entre ele e a fonte primária de areia (a praia adjacente). Com o corte no suprimento de areia, a migração – na faixa de algumas dezenas de metros por ano – se dá às expensas das areias internas ao próprio campo. Com isso, o campo se encontra em gradativo processo de extinção, que se processa tanto pela dissipação das dunas, como também pela migração ativa para dentro dos corpos lagunares adjacentes (Lagoa da Cidreira e Rondoninha).

2.2 Campo de Dunas de Cidreira

Limitado, a leste, pela zona urbanizada de Cidreira e, em parte, pelo campo de dunas vegetadas e pela praia e, a oeste, pela Lagoa do Manoel Nunes e Lagoa Fortaleza, este campo de dunas móveis cobre uma área de cerca de 31,4 km². As características das dunas e interdunas são semelhantes às descritas para o Campo de Pinhal (Fig. 4).



Figura 4 – Dunas barcanóides do campo transgressivo de Cidreira.

O grande diferencial desse campo de dunas, em relação aos demais, é que sua alimentação, embora reduzida, não foi totalmente cancelada. A existência de vários “corredores de alimentação” (Tomazelli, 1994), cruzando a zona de dunas vegetadas, permite que o campo de dunas móveis continue recebendo areia proveniente da praia. Assim, mantida a fonte alimentadora, esse campo não se encontra em extinção, fato este que lhe confere prioridade máxima para preservação, como um segmento bastante representativo do sistema eólico natural da região. Para que esta situação tenha continuidade, é fundamental evitar a urbanização da região de dunas vegetadas onde se encontram os “corredores de alimentação” que asseguram o suprimento de areia ao sistema.

2.3 Campo de Dunas de Imara

O campo de dunas móveis de Imara (Fig. 5), situado no município de Imbé, cobre uma área de cerca de 0,34 km². Possui uma alimentação ainda ativa através de um corredor com cerca de 600 m de largura e que se projeta desde “blowouts” existentes nas dunas frontais, junto à praia. Esse campo de dunas foi muito modificado pelo homem, especialmente através da retirada direta de areia. Na situação atual, encontra-se reduzido a duas grandes dunas transversais, com cerca de 10-15 m de altura e por um depósito eólico mantiforme (lençol de areia) que se prolonga na continuidade do corredor de alimentação. Pequenas dunas do tipo barcana, com menos de 1 m de altura, se desenvolvem sobre este lençol de areia.



Figura 5 – Duna transversal do campo eólico de Imara.

2.4 Campo de Dunas de Arroio do Sal.

Situado no Balneário Atlântico, município de Arroio do Sal, esse campo de dunas possui uma área de cerca de 0,46 km². As dunas são principalmente do tipo barcanóide e reversas, podendo alcançar alturas expressivas (15-20 m). O campo é marcado pela presença de remanescentes de uma vegetação de grande porte sobre a qual as dunas migraram e migram (Fig. 6). A maior parte dessa vegetação, que aparece como núcleos isolados no meio das dunas e na borda oeste do campo, é composta por espécies não nativas (pinus, eucalipto), mostrando que o homem influenciou o desenvolvimento do sistema natural (Fig. 7).



Figura 6 – Dunas transgressivas do campo eólico de Arroio do Sal.

Hoje em dia, a alimentação deste campo de dunas se encontra completamente cancelada devido à presença de uma zona de dunas vegetadas e da faixa urbanizada (Balneário Atlântico). Apesar da falta de suprimento de areia, é provável que este campo de dunas tenha ainda uma durabilidade significativa se não sofrer retirada direta de areia pelo homem. Isso se deve às características do regime de ventos do local, como é retratado pela morfologia das dunas e também pelos registros da estação de Torres (Tomazelli, 1993). A presença de dunas reversas indica que as mesmas estão submetidas à ação de ventos opostos (ventos provenientes de N-NE e de S-SW). Como resultado, essas dunas, provavelmente, migram a taxas bem menores do que, por exemplo, as taxas apresentadas pelas dunas dos campos mais ao sul (Pinhal, Cidreira), cuja migração é controlada basicamente pelo vento NE. Esse é um fator importante para se considerar na avaliação das prioridades de preservação dos campos eólicos da área estudada.



Figura 7 – Dunas transgressivas do campo eólico de Arroio do Sal avançando sobre vegetação não nativa (pinus).

2.5 Campo de Dunas de Itapeva

Situado próximo ao Camping de Itapeva, município de Torres, esse campo de dunas cobre uma área de aproximadamente 2,1 km². Possui características muito semelhantes às apresentadas pelo campo de dunas de Arroio do Sal, acima descrito, com a diferença de que a vegetação

envolvida é representada por espécies nativas. Portanto, neste aspecto, o sistema natural não foi afetado pelo homem. O campo de dunas é limitado, em sua margem oeste, por uma duna de precipitação que avança lentamente sobre a vegetação adjacente (Fig. 8). A alimentação do sistema foi cancelada devido à presença, entre o campo de dunas e a praia, de uma zona de dunas vegetadas e de zona urbanizada.



Figura 8 – Duna de precipitação marcando a margem oeste do campo eólico transgressivo de Itapeva.

A beleza natural do campo de dunas e a presença de vegetação nativa são pontos fortes a se considerar quando da tomada de decisões sobre a preservação dos campos de dunas móveis da área de estudo. Da mesma forma como foi descrito para o campo de dunas de Arroio do Sal, apesar do cancelamento na alimentação, é provável que o campo de dunas de Itapeva tenha uma boa durabilidade (várias décadas) em função da atuação de ventos opostos (ventos de N-NE e S-SW) que determinam uma baixa taxa de migração para essas dunas.

3. CONCLUSÕES

A análise do sistema eólico costeiro do Litoral Norte do RS permite reconhecer cinco principais campos de dunas transgressivas, remanescentes do amplo sistema eólico que, originalmente, cobria a maior parte da região. Embora pela sua importância ecológica, cultural, paisagística e científica todos esses campos residuais deveriam ser preservados, é possível de se estabelecer entre eles uma escala de prioridade de preservação. Esta escala, listada abaixo na ordem decrescente de prioridade, é baseada na avaliação de vários parâmetros como: alimentação ativa ou cancelada, previsão de durabilidade, área de cobertura, morfologia interna e importância paisagística:

1. Campo de Dunas de Cidreira
2. Campo de Dunas de Itapeva
3. Campo de Dunas de Pinhal
4. Campo de Dunas de Arroio do Sal
5. Campo de Dunas de Imara

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à equipe técnica do GERCO-FEPAM/RS, responsável pelo Plano de Ação “Gestão Pela Conservação das Dunas Móveis do Litoral Norte do RS”, pelo apoio recebido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MARTINS, L. R. (1967). Aspectos Depositionais e Texturais dos Sedimentos Praiais e Eólicos da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Publicação Especial da Escola de Geologia, UFRGS, Porto Alegre, 13, 102 p.
- TOMAZELLI, L. J. (1993). O Regime de Ventos e a Taxa de Migração das Dunas Eólicas Costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas*, 20(1): 18-26.
- TOMAZELLI, L. J. (1994). Morfologia, Organização e Evolução do Campo Eólico Costeiro do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas*, 21(1): 64-71.
- TOMAZELLI, L.J. & VILLWOCK, J. A. (1992) Considerações Sobre o Ambiente Praial e a Deriva Litorânea de Sedimentos ao Longo do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas*, 20(1): 18-26.