

DINÂMICA DE UM *BLOWOUT* EXISTENTE NA FAIXA COSTEIRA LOCALIZADA ENTRE OS RIOS LIMA E NEIVA

Por AUGUSTO PATRÍCIO LIMA ROCHA *

1. INTRODUÇÃO

A orla sul da faixa costeira vianense é constituída fundamentalmente por sistemas dunares. As dunas são sistemas muito sensíveis cuja perenidade depende de um frágil equilíbrio e estreita interdependência entre todas as forças que actuam no espaço litoral. Tal equilíbrio é tanto mais precário quanto mais os processos antrópicos interferirem com os processos morfodinâmicos responsáveis pela evolução geomorfológica das dunas.

A degradação antrópica das dunas deveria constituir motivo de preocupação para a população em geral e particularmente das entidades decisoras, já que estas, além de constituírem um sistema de protecção contra a tendência generalizada de subida do nível do mar e contra a investida deste durante períodos de tempestade, são também um património colectivo que urge preservar para as gerações futuras. A destruição das dunas pode levar ao aparecimento de *blowouts*.

Fazendo parte da paisagem costeira, os *blowouts* são um dos domínios de investigação em geomorfologia litoral menos conhecido em Portugal, não obstante ser um assunto de grande interesse a nível mundial.

Em termos morfológicos, um *blowout* corresponde a uma depressão de aspecto variável talhada numa duna. Possivelmente devido às variadas formas de ocorrência os *blowouts* representam mais de um tipo de génese. A origem dos *blowouts* parece ser matéria de grande controvérsia.

* Mestre em Educação, especialidade Ensino de Biologia e Geologia.

As principais hipóteses propostas para a formação destas formas de relevo relacionam-se com a destruição da vegetação dunar a que se associa a deflação.

Geralmente os *blowouts* não são alimentados pela praia, encontrando-se apenas em situação de perda de sedimento (autofagia). A areia retirada pelo vento acumula-se numa zona interior originando uma duna branca, despida de vegetação, em forma de “Dorso de baleia” que tem tendência para avançar no sentido continental

Neste contexto, a compreensão da evolução das dunas e dos *blowouts* constitui uma ferramenta imprescindível para um correcto ordenamento do território.

2. BREVE CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA DO SECTOR

A caracterização climática do sector, motivo deste trabalho, baseia-se nos registos obtidos numa estação da rede meteorológica do Instituto de Meteorologia (I.M) que se situa na freguesia da Meadela, distanciada cerca de 4 Km da foz do rio Lima. Os dados disponibilizados referem-se ao período entre 1970-1990.

2.1. Vento

2.1.1. Intensidade

Na estação da Meadela a velocidade média modal é de 8.2 Km/h. Os meses de Maio e Abril individualizam-se por apresentarem vento com velocidade média superior aos restantes meses. Verifica-se que, em época invernal existe uma grande ocorrência de ventos do octante NE. Contudo nesta época (meses de Março e Fevereiro) os ventos do S apresentam uma grande intensidade.

Na época estival os ventos com maior intensidade são do octante NO, apesar da predominância dos ventos de SO.

A média anual das calmas (vento com velocidade inferior a 1 Km/h) é de 3%. Os meses com maior ocorrência de calmas são Novembro e Janeiro. O número médio de dias com ventos de velocidade superior a 36 Km/h é de 3.4 dias/ano. A variação mensal deste valor revela uma maior ocorrência de

ventos superior a 36 Km/h durante os meses de Dezembro e Fevereiro. Estes valores são contudo inferiores a 1 dia /mês de ocorrência de vento com velocidade acima de 10m/s.

2.1.2. Direcção

A direcção predominante do vento é de NE, seguindo-se-lhe de SO e NO. Os ventos de NE apresentam, apesar da sua elevada frequência (18,2%), uma fraca intensidade. De facto a velocidade média mensal varia entre os 4,4 Km/h (Outubro) e 8 Km/h (Abril). Na primavera e verão a ocorrência de ventos de SO é elevada sendo também os ventos de origem oceânica de elevada intensidade.

Com excepção do octante NE, que apresenta elevada frequência de ventos, a tendência em relação à direcção e intensidade parece ser de ventos de origem oceânica de elevada intensidade e ocorrência relativamente a ventos continentais.

Apesar dos ventos do octante N serem mais frequentes que os do S, estes últimos, são geralmente mais fortes.

2.2. Pluviosidade

Pela análise dos dados de precipitação da estação utilizada no estudo do regime eólico do sector em estudo, conclui-se que esta tem um valor de 1443,3 mm de média anual. A distribuição dos valores ao longo das estações do ano não é uniforme, correspondendo o período de menor precipitação média mensal aos meses de Maio a Setembro, com um mínimo de 24,3 mm em agosto. Os maiores valores de precipitação média mensal correspondem aos meses de Dezembro e Janeiro.

Em dias muito chuvosos ($R \geq 10$ mm) não é provável que ocorra transporte sólido eólico.

2.3. Humidade do Ar

Os valores médios anuais relativos ao período da manhã e da tarde são diferentes sendo respectivamente de 82% e 65%. Verifica-se em todos os meses um decréscimo dos valores da humidade das 9 h para as 15 h.

3. DINÂMICA DOS *BLOWOUTS*

Segundo CARTER et al. (1990) a velocidade do vento sofre importantes modificações quando este percorre o interior do *blowout*. A intensidade do vento pode ser aumentada, devido possivelmente ao estreitamento da zona por onde passa o vento sofrendo um efeito de afunilamento.

Função da erosão mais acentuada na zona central do *blowout*, esta apresenta-se mais alargada, pois, à medida que o vento percorre o *blowout* uma quantidade de areia variável de areia é retirada do seu fundo e das suas vertentes. Em consequência, a zona do fundo do *blowout* é rebaixada e as vertentes recuam, isto é, a duna em que o *blowout* se instalou fica cada vez mais degradada, perdendo a sua individualidade. O recuo das vertentes do *blowout* processa-se com um ritmo distinto, originando geralmente perfil dissimétrico.

4. RESULTADOS OBTIDOS NA ZONA DE AMOROSA NUM *BLOWOUT*

Numa tentativa de avaliar a dinâmica de um *blowout*, fizeram-se dois levantamentos de campo, tão pormenorizados quanto possível de toda a topografia desta forma de relevo, em local que definimos como sendo a zona-teste. Esta localiza-se a cerca de 600m a norte do loteamento turístico da Amorosa e a cerca de 100 m da praia (figura 1).

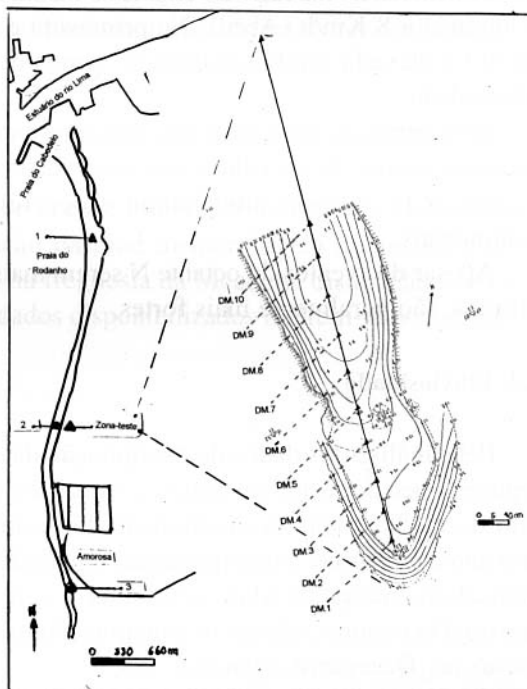


Figura 1. Amorosa. Localização das amostras que se recolheu para análise dimensional. Na zona-teste recolheram-se 10 amostras (DM1 a DM10). O levantamento topográfico esquema-tizado foi realizado em Junho de 1993.

O levantamento topográfico foi realizado através de uma estação total, constituída por prisma reflector e bastão apropriado e um aparelho de leituras digitais de ângulos e distâncias, modelo Leica T. C. 500. O nivelamento geométrico foi transmitido a partir de uma marca (referida ao nivelamento

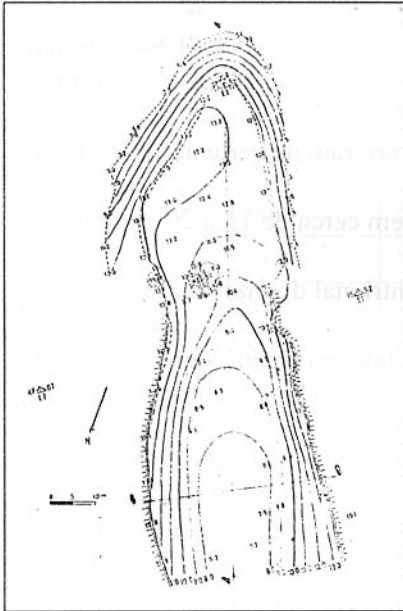


Figura 2 – Levantamento topográfico da zona teste-Amorosa (Junho/95)

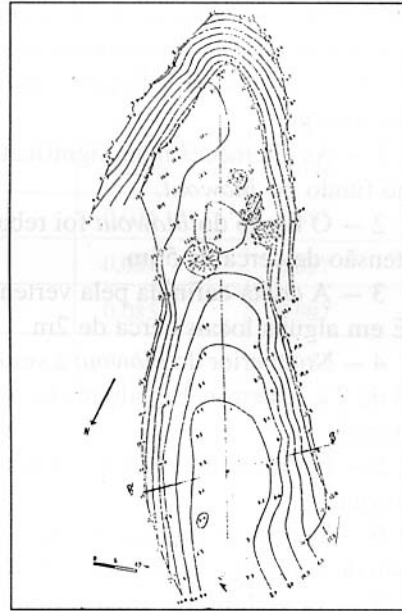


Figura 3 – Levantamento topográfico da zona teste-Amorosa (Julho/95)

de Portugal – N.P.) existente na soleira da entrada da capela da amorosa até ao limite setentrional de uma estrada subparalela à praia construída em asfalto que se situa a oeste do loteamento de Amorosa. Seguidamente transmitiu-se por nivelamento trigonométrico essa cota à zona-teste.

A metodologia usada assegura um elevado grau de precisão. Os erros verticais e/ou horizontais não ultrapassam os 5 cm. O primeiro e o segundo levantamentos topográficos foram respectivamente efectuados em Junho de 1993 e Julho de 1994 (figuras 2 e 3).

Apesar de se verificarem significativas modificações durante este período, o padrão morfológico desta forma erosiva de relevo manteve-se.

O *blowout* estudado corresponde a um *Trough Blowout* (segundo tipologia de Cooper, 1958 in CARTER et al., 1990) apresentava um perfil longitudinal com orientação geral NO-SE, suavemente inclinado para NO. O fundo do *blowout* era achatado. A montante e adjacente a esta estrutura verificava-se a presença de uma duna branca com aspecto de “dorso de baleia” que resultava da acumulação de areia subtraída ao *blowout*.

Comparando os levantamentos topográficos de Julho de 1994 e Junho de 1993 e usando-se cálculos matemáticos concluímos, de entre outros aspectos, que:

1 – As alterações mais significativas ocorreram na vertente setentrional e no fundo do *blowout*.

2 – O fundo do *blowout* foi rebaixado em cerca de 15 a 20 cm e numa extensão de cerca de 55m.

3 – A crista definida pela vertente setentrional do *blowout* recuou para NE em alguns locais cerca de 2m.

4 – No interior do *blowout* a vertente recuou em alguns locais no sentido NE de 2 a 3 metros. Em alguns locais desta vertente a cota baixou cerca de 1 metro.

5 – Foram retirados pelo vento cerca de 350 metros cúbicos de areia do *blowout*.

6 – Deposição de areia na duna migrante (em locais distintos) e avanço desta de cerca de 1.5 m para SO e SE da face meridional.

7 – O volume de areia retirado do *blowout* foi superior ao volume depositado na duna migrante.

Além dos dados referidos, também se realizou uma amostragem no interior do *blowout* e na duna migrante para análise dimensional e com o objectivo de fazer realçar características associadas à dinâmica e geomorfologia da zona-teste. No perfil de amostragem de orientação geral NO-SE da zona-teste colheram-se 10 amostras (DM1 a DM10) à superfície até uma profundidade de cerca de 20 cm e distanciadas cerca de 10 metros. As amostras foram tratadas no Laboratório de Sedimentologia do Departamento de Ciências da Terra da Universidade do Minho para determinação da distribuição dimensional, por crivação em crivos com intervalos de 0.5 f .

A partir dos dados dimensionais fornecidos pelo laboratório obtiveram-se os estatísticos de FOLK e WARD (1957) com os quais se caracterizaram as distribuições dimensionais das amostras (Quadro 1).

VALORES ESTATÍSTICOS DE FOLK-WARD

	ESTATÍSTICOS DE FOLK-WARD			
	MZ	G1	SK	KG
DM.1	1,567	0,512	-0,011	1,012
DM.2	1,157	0,692	0,203	0,965
DM.3	1,186	0,638	0,029	0,878
DM.4	1,433	0,587	-0,206	1,090
DM.5	0,961	0,645	0,036	0,895
DM.6	0,989	0,756	0,021	0,857
DM.7	1,028	0,691	0,085	0,997
DM.8	1,338	0,689	-0,331	1,016
DM.9	1,263	0,588	-0,091	0,997
DM.10	1,185	0,647	-0,061	0,956

Quadro 1. Valores dos estatísticos calculados a partir das 10 amostras recolhidas na zona-teste. Mz= diâmetro médio, G1= desvio padrão, SK= assimetria gráfica, KG= curtose

5. CONCLUSÕES GERAIS

A desestabilização de dunas vegetadas pode levar ao aparecimento de formas de relevo tipo *blowout*.

Estas formas erosivas evoluem ao longo do tempo e contribuem para a degradação das dunas. Nesta área, tudo indica que o homem é o principal responsável pela origem destas formas de relevo.

O estudo da dinâmica de um *blowout* na zona de Amorosa demonstrou durante um ano que a perda de areia destes sistemas é significativa. É necessário tomar medidas para a estabilização destas formas, sob pena, de num futuro próximo grande parte das dunas existente na faixa costeira sul de Viana do Castelo se encontrar completamente destruída.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARTER, R.W. G. NORDSTRON, K. F., PSUTY, N.P., (1990) – Coastal Dunes: Form and Process. John Wiley and Sons Ltd.
- FOLK, R e WARD, W. C. (1957) – Brazos River Bar: A Study in significance of grain size parameters. Jour. Sedimen. Petrol., Vol 31 n°4
- ROCHA, A.P.L. (1995) – Dunas do litoral do Minho: morfologia e dinâmica. Protecção do ambiente dunar. (Amorosa). Tese de Mestrado, Universidade do Minho