

O microclima das dunas de Tróia e Costa da Galé

Carlos Neto - cneto@campus.ul.pt ; Miguel Geraldés - mgeraldés@campus.ul.pt ; Estevão Portela-Pereira - estevao@campus.ul.pt ; Maria João Alcoforado - mjalcoforado@campus.ul.pt ;

Microclima, praia, corredor-interdunar, crista-dunar, vegetação

Os ecossistemas dunares caracterizam-se por uma grande diversidade de situações microclimáticas, que se diferenciam na interface atmosfera-solo-vegetação, e se justificam pela actuação de dois grandes conjuntos de variáveis, respectivamente relacionadas com os biótopos e com o biota: a) Variáveis físicas (ou biotópicas): declive, exposição, altitude, distância ao mar, forma das acumulações arenosas, composição granulométrica e mineralógica das areias; b) Variáveis de natureza biológica (bióticas): densidade das formações vegetais, altura dos vegetais, morfologia das folhas e restantes órgãos aéreos, estágio de crescimento, fase fenológica, quantidade de matéria orgânica no solo C.

Apresenta-se um estudo do microclima das dunas de Tróia e da Costa da Galé, no qual se pretende avaliar a importância da distância ao mar, da exposição, da morfologia dunar e da vegetação na organização da repartição espacial da temperatura do solo e do ar.

Para a caracterização dos microclimas característicos das cristas dunares e dos corredores interdunares foram utilizados os registos da temperatura efectuados em duas estações meteorológicas situadas num transecto efectuado na praia da Comporta, respectivamente na crista da duna primária e no corredor interdunar que se define a sotamar. A estação situada na crista dunar é propriedade da empresa Conlusa (Santa Mónica) e possui uma diferença de altitude de 11 m relativamente à estação que foi montada, no âmbito deste trabalho, no corredor interdunar. A posição das duas estações permite averiguar as principais diferenças térmicas que se estabelecem entre os dois ambientes (corredor e crista). As medições foram sempre efectuadas em situações anticiclónicas, mas em diferentes épocas do ano.

A série de valores analisada situa-se entre Dezembro de 1994 e Agosto de 1995 e é completada por medições itinerantes da temperatura do solo e do ar efectuadas com termómetros digitais, com uma sensibilidade de 0,1 graus. A temperatura do solo foi medida com um termómetro digital de sonda metálica e a temperatura do ar com um termohigrómetro.

As temperaturas do solo e do ar medidas são mais baixas na praia e aumentam para o interior. Nas ondulações dunares a temperatura do ar é, durante o Inverno (em particular durante a noite) mais elevada nas cristas do que nos corredores interdunares; esta situação

mantém-se durante as noites de Verão, enquanto durante o dia a percentagem de situações em que o corredor interdunar está mais aquecido do que a crista sobe para mais de 50%.

Durante a noite, verifica-se uma importante transferência de energia de onda longa, do solo para a atmosfera, a qual é absorvida pelo vapor de água, dióxido de carbono, ozono, metano, clorofluorcarbonetos, e outros, o que explica a temperatura do solo mais baixa do que a do ar.

Ainda durante a noite, as temperaturas do solo e do ar são mais elevadas na praia alta, diminuindo para o interior, quando se penetra na duna instável e na duna penestabilizada.

Observámos, também, que as áreas ocupadas com vegetação apresentam durante a noite temperaturas do solo e do ar superiores aos espaços descobertos. Pelo contrário, durante o dia, sobretudo nas horas mais quentes, os valores registados são inferiores. Contudo, a influência das várias espécies na temperatura do ar e do solo não são iguais, diferindo em função da densidade do aparelho aéreo e da sua altura. Nesta perspectiva, foram analisados os comportamentos dos tufos de *Ammophila australis* e *Otanthus maritimus*, que colonizam as cristas das acumulações arenosas da praia alta e da duna instável. Normalmente, a densidade e altura dos povoamentos de *Ammophila australis* é superior aos de *Otanthus maritimus*. O coeficiente de ensombramento provocado pela última das duas espécies é menor do que os dos tufos de *Ammophila australis* e a redução da radiação solar, directa e difusa, que chega ao solo sob a *Ammophila australis* é superior, devido à maior altura e densidade desta espécie, à verificada no caso do *Otanthus maritimus*. Verificámos ainda que o coeficiente de ensombramento de uma espécie pode ser diferente de indivíduo para indivíduo consoante a sua altura e densidade. Assim, testámos o comportamento da temperatura do solo e do ar em tufos de *Stauracanthus genistoides* com densidade e altura diferentes. A temperatura do solo, no período mais quente do dia, é sempre mais elevada nos tufos de *Stauracanthus* menos denso do que nos tufos de *Stauracanthus* mais denso, enquanto a temperatura mínima, durante a noite, é sempre mais baixa no tufo menos denso do que no de maior densidade.

Quanto à diferenciação entre a crista e o corredor interdunar verificámos que as amplitudes térmicas são mais elevadas no corredor interdunar do que na crista e as diferenças nas amplitudes térmicas entre as duas posições são máximas no Verão. Durante todo o ano, a temperatura máxima e mínima diária regista-se mais cedo na crista do que no corredor interdunar.

Conclui-se, através deste trabalho, que a distância ao mar, a morfologia dunar e a vegetação são os principais factores que condicionam as características dos microclimas dunares. As diferenças térmicas (temperatura do solo e do ar) entre as várias situações estudadas são, com frequência, enormes e impõem às fitocenosis condições de biótopo muito diferenciadas. Assim, pode afirmar-se que a variação espacial da temperatura (do ar e do solo), em conjunto com a salinidade e grau de estabilização das areias, constituem os principais factores ecológicos que comandam a organização espacial das comunidades vegetais dos ecossistemas de praia e dunares.

Em geral, as temperaturas do ar e do solo variam de forma muito significativa com a maior ou menor proximidade do oceano e com a posição topográfica (crista ou corredor

interdunar) nas ondulações dunares. É evidente que as enormes variações espaciais de temperatura identificadas, não influenciam só a distribuição espacial das comunidades vegetais mas condicionam também a fenologia das espécies.

As fitocenosis apresentam, também, uma nítida influência na repartição espacial da temperatura do solo e do ar próximo do solo. Esta influência é mais evidente nas formações mais densas, as quais permitem, por vezes, o avanço de espécies estenotérmicas de pequeno porte que se abrigam no interior dessas formações vegetais densas.

Assim, a importância deste trabalho reside na identificação do valor que o microclima de um determinado espaço tem como factor explicativo da repartição espacial das fitocenosis.