

## **4.2 CLIMA**

### **4.2.1 Enquadramento**

O clima de um dado local ou região é a síntese dos estados do tempo (temperatura do ar, precipitação, vento, humidade do ar, nebulosidade, ocorrência de meteoros) característicos desse local ou região num determinado período de tempo (Instituto de Meteorologia, 2004).

### **4.2.2 Metodologia**

A caracterização do clima na zona de implantação do projecto tem por base o conjunto de dados existentes para a região em estudo, em especial os que são fornecidos pelo Instituto de Meteorologia (IM), com base nas medições, referentes a parâmetros climatológicos, efectuadas nas estações de monitorização, distribuídas pelas diversas redes, à escala regional e nacional, tuteladas por organismos públicos autorizados para tal.

Na base da análise do clima no seu estado actual são utilizados registos climatológicos, sempre que estes existam para a zona em estudo, obtidos para séries temporais longas, preferencialmente superiores a 30 anos (Normais Climatológicas), publicados pelo IM - Instituto de Meteorologia, tendo em conta a adequação ao projecto em estudo, a que corresponde a selecção dos parâmetros correspondentes à temperatura, precipitação, regime local de ventos e outros parâmetros, como a humidade relativa do ar.

A zona onde será implantado o projecto insere-se na área climática da Beira Litoral, pelo que a descrição dos parâmetros climáticos será efectuada de acordo com os elementos existentes e com os dados históricos da estação climatológica de Dunas de Mira, que se localiza a sensivelmente 4 km do local de implantação do projecto, referentes ao período de 1951 a 1980.

**Figura 4.2-1 – Localização da Estação Climatológica (escala 1:25 000)**

**Quadro 4.2-1 – Características da Estação Climatológica utilizada**

<b>Estação</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Altitude</b>
<b>Dunas de Mira</b>	40° 27` N	8° 45` W	14 m

(Fonte: INMG, 1991)

Para a caracterização do clima foram analisados os seguintes parâmetros: a temperatura, a humidade relativa do ar, a nebulosidade, a precipitação, o vento, e a Evaporação e Evapotranspiração.

### 4.2.3 Principais Aspectos

#### 4.2.3.1 Temperatura

A distribuição no espaço da temperatura do ar numa região limitada é especialmente condicionada pelos factores fisiográficos, como o relevo (altitude e exposição), a natureza e revestimento do solo, a proximidade de grandes superfícies de água e o regime de ventos.

De acordo com o gráfico apresentado, é possível verificar que em termos de temperatura média mensal os meses de Julho e Agosto são considerados os mais quentes, com uma temperatura média de cerca de 18 °C, e Janeiro e Dezembro os mais frios, com uma temperatura média perto de 10 °C.

Em termos de temperaturas máximas e mínimas, estas situam-se entre os 24.2 °C, nos meses de Julho e Agosto, e os 4.8 °C, em Dezembro.

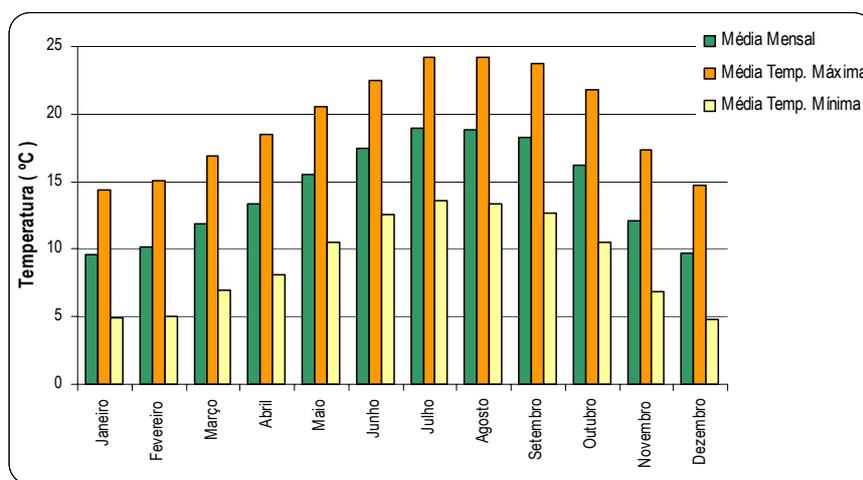


Figura 4.2-2 – Variação da Temperatura ao Longo de um Ano

#### 4.2.3.2 Humidade Relativa do Ar

Pelos dados que podem ser analisados através do gráfico apresentado, é possível verificar que os valores se encontram próximo da saturação de vapor de água, estando todos acima de 70%.

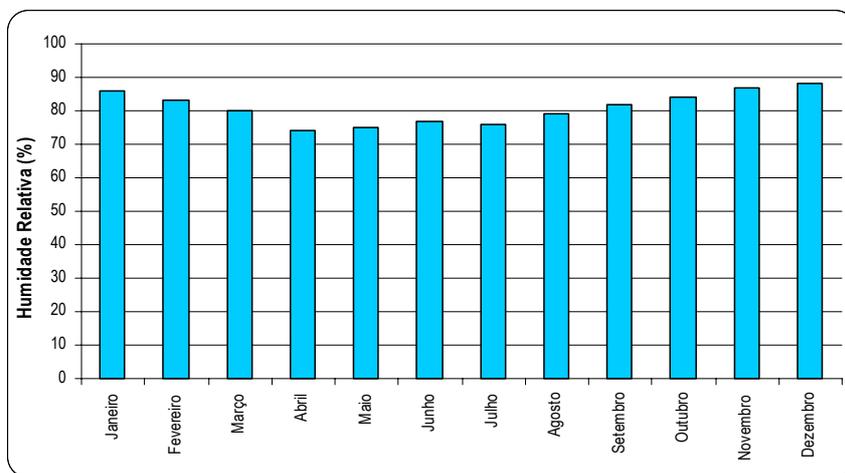


Figura 4.2-3 - Variação da Humidade Relativa ao Longo de um Ano

#### 4.2.3.3 Nebulosidade

Através da interpretação do gráfico apresentado, é possível concluir que os meses mais frios correspondem aos meses de maior nebulosidade, ou seja, de Outubro a Março, sendo que o período entre Junho e Setembro é o que apresenta um grau de nebulosidade inferior.

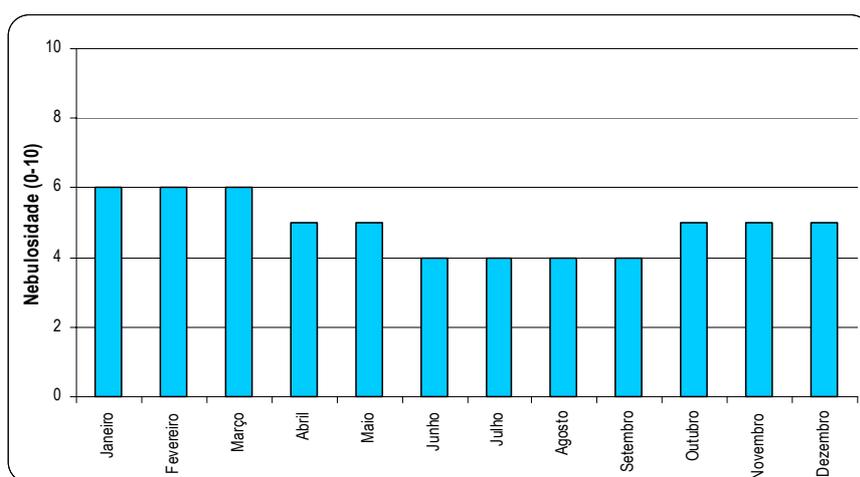


Figura 4.2-4 - Variação da Nebulosidade ao Longo de um Ano

Em termos de dias, a nebulosidade, numa escala de 0 a 10, aparece superior a 8 em 116,5 dias e inferior a 2 em 113,8 dias.

Pela análise das normais climatológicas no que se refere à Estação de Dunas de Mira, no período de médias analisado (1951/1980), verificou-se a queda de neve em 0,1 dias, tendo-se registado granizo/saraiva em 2,4 dias.

A ocorrência de geada nesta zona também é representativa (33,3 dias), sendo os meses de Dezembro e Janeiro os que mais contribuem.

#### 4.2.3.4 Precipitação

Os meses em que ocorre maior precipitação surgem no Outono e Inverno, ou seja, de Novembro a Fevereiro. Nos meses mais quentes, Julho e Agosto, os valores de precipitação são mínimos.

Em relação ao número de dias em que ocorre precipitação, verificaram-se 124,6 dias acima de 0,1mm, 98,9 dias acima de 1,0mm e 31,5 dias acima de 10,0mm.

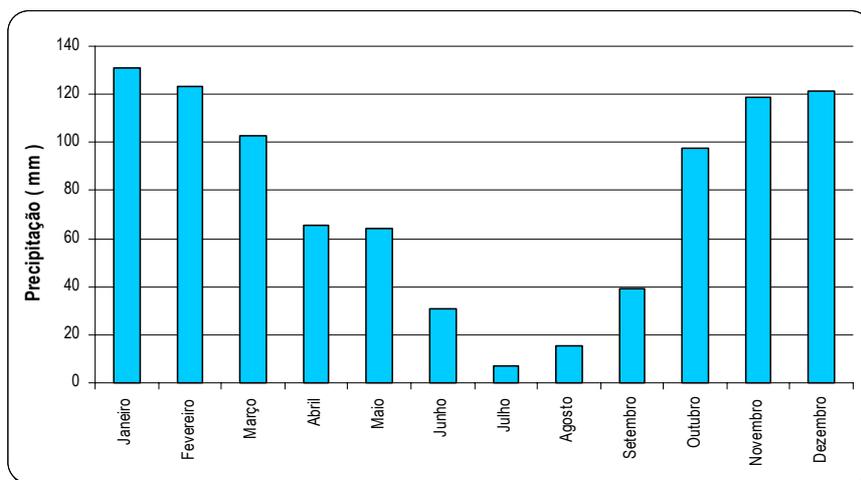
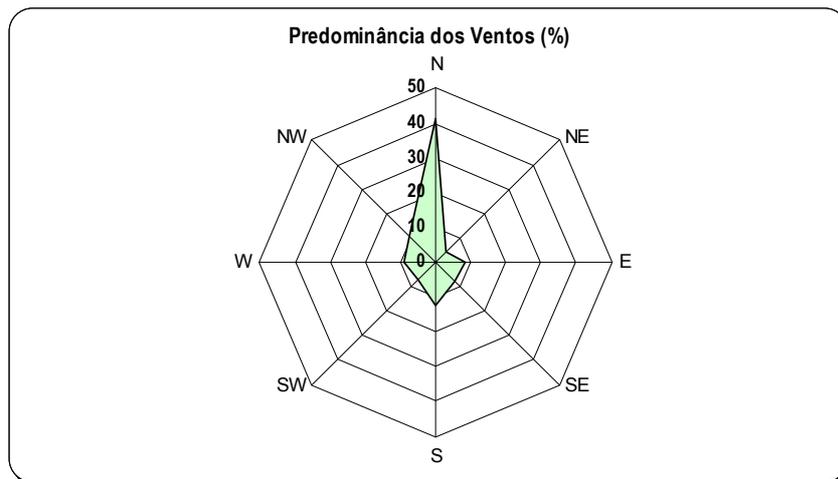


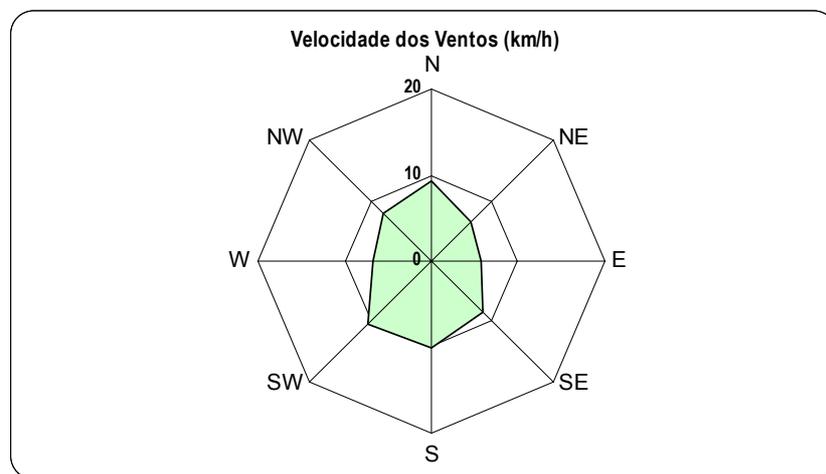
Figura 4.2-5 - Variação da Precipitação ao Longo de um Ano

#### 4.2.3.5 Vento

Para caracterizar o vento no local, é necessário indicar a sua direcção, sentido e velocidade, expresso em quilómetros por hora (km/h). Considera-se que existe calma, quando a velocidade do vento é igual ou inferior a 2,0 km/h sem rumo determinável.



**Figura 4.2-6 – Predominância dos ventos segundo os rumos considerados**



**Figura 4.2-7 – Velocidade dos ventos segundo os rumos considerados**

Pode verificar-se que os ventos existentes na zona das Dunas de Mira ocorrem predominantemente de Norte, representando uma percentagem de 41%, apresentando uma velocidade média de 9,1 km/h.

A velocidade média do Vento nesta área é de 8 km/h, apresentando um máximo de 10,5 km/h nos ventos de Nordeste.

Pelos valores apresentados de velocidades médias e segundo a escala de Beaufort, os ventos de Norte são considerados do tipo aragem (uma vez que variam entre os 7 e os 11 km/h), apresentando uma força 2. Na presença deste vento as folhas das árvores movem, os moinhos começam a trabalhar e o mar apresenta uma ligeira ondulação sem rebentação.

#### 4.2.3.6 Evaporação e Evapotranspiração

Quando a água passa do estado líquido ou sólido para o estado gasoso de vapor e se mistura com o ar vizinho diz-se que evaporou. Quando esta transferência se faz através das plantas dá-se-lhe o nome de transpiração. Designa-se ainda por evapotranspiração a perda de água de um solo por evaporação e transpiração das plantas.

Dado que a determinação da evaporação sob as mais diferentes formas se revela muito difícil, Thornthwaite introduziu os conceitos de evapotranspiração potencial e real.

Assim, entende-se por evapotranspiração potencial ( $E_p$ ) a quantidade máxima de água que é perdida, sob a forma de vapor, por uma cobertura contínua de vegetação cobrindo todo o solo, mantendo-se este saturado de água. Inclui a evaporação de água do solo e a transpiração da vegetação, durante um dado intervalo de tempo e no local considerado.

Por Evapotranspiração real ( $E_r$ ), entende-se a quantidade de vapor de água emitida do solo e pela transpiração das plantas para a atmosfera sob condições existentes.

Os valores de evapotranspiração medidos nas estações meteorológicas com evaporímetros correspondem a um caso especial da superfície evaporante e não incluem a quantidade de água que é transferida do globo para a atmosfera por transpiração das plantas que existem na superfície. Estes valores de evaporação exprimem-se em milímetros (mm), onde 1mm de água evaporada corresponde a 1 litro de água no estado líquido que se evapora para a atmosfera por metro quadrado de superfície horizontal no globo e no intervalo de tempo considerado. A medição faz-se na observação da manhã e refere-se às 24 horas precedentes.

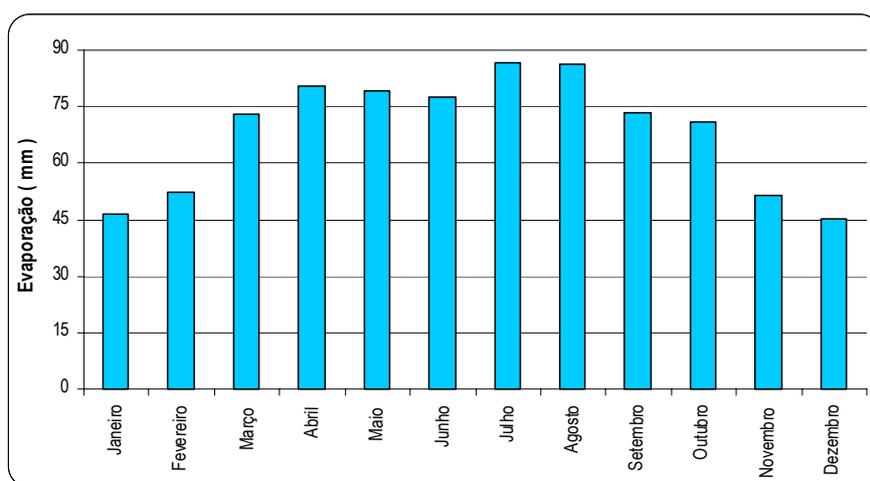


Figura 4.2-8 - Variação da Evaporação ao Longo de um Ano

Quanto à evaporação sentida na estação em análise, verifica-se que os valores de maior evaporação correspondem aos meses mais quentes, e a menos evaporação aos meses mais frios.

No caso da evaporação, poderá ainda ser estabelecida uma relação com a insolação e com a temperatura, visto estar fortemente dependente destes parâmetros.

#### 4.2.4 Síntese

O clima foi caracterizado com base nos dados da estação climatológica de Dunas de Mira.

Através da análise dos elementos climáticos, verifica-se que o período de Outubro a Março é húmido, as temperaturas são relativamente baixas (entre 16,2 °C e 9,6°C) e a humidade relativa é elevada (superior a 80%); nos restantes meses, a precipitação é mais reduzida, as temperaturas são mais elevadas e a humidade relativa é mais baixa, mas sempre superior a 75%.

A *classificação de Köppen* classifica o clima com um grupo de três ou quatro letras e baseia-se nos valores médios da temperatura do ar e da quantidade de precipitação ao longo do ano. Se tivermos em consideração esta classificação, o clima da região é classificado com as siglas *Csb*:

- *Mesotérmico (temperado) húmido (C)*, pois a temperatura média do mês mais frio é superior a -3°C e inferior a 18°C;
- *Com Verão seco (Cs)*, pois o mês mais seco apresenta uma precipitação inferior a 30 mm e no mês mais chuvoso do Inverno precipita mais de três vezes do que precipita no mês mais seco de verão;
- A temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C (*Csb*) e durante mais de quatro meses a temperatura média mensal é superior a 10 °C.