



Boletim Climatológico Mensal da Madeira - Janeiro 2011

CONTEÚDOS



DRM - OMF

- 01 Resumo Mensal
- 02 Resumo das Condições Meteorológicas
- 02 Caracterização Climática Mensal
 - 02 Temperatura do Ar
 - 05 Precipitação Total
 - 07 Outros Elementos
 - 09 Fenómenos Relevantes



Figura 1. Janeiro com neve nas zonas montanhosas da Madeira

Boletim Climatológico
Mensal de Novembro 2010

Produzido por Instituto de
Meteorologia, I.P.
Observatório Meteorológico
do Funchal

Também disponível em
www.meteo.pt

RESUMO MENSAL

Janeiro com neve nas zonas montanhosas

O mês de Janeiro de 2011, no Arquipélago da Madeira, foi caracterizado pela ocorrência de precipitação em 17 dias, tendo sido na forma de neve em cerca de 10 dias, nas zonas montanhosas. Nas estações do Arieiro e da Bica da Cana foram registados os maiores valores diários desde 1961, 321.0 mm e 327.3 mm, respectivamente.

Os valores da quantidade de precipitação nas estações do Funchal/Observatório e Porto Santo/Aeroporto foram superiores aos valores médios (1971-2000) em cerca de 132.5 mm no Funchal/Observatório e 171.0 mm em Porto Santo.

Os valores médios das temperaturas mínimas, média e máxima do ar foram superiores ao valor médio (1971-2000), com anomalias no Funchal de +0.9 °C, +1.0 °C e + 1.1 °C e em Porto Santo de +0.6 °C, + 0.4 °C e +0.3 °C, respectivamente.

No Observatório Meteorológico do Funchal foram registadas 149.3 horas de insolação, valor ligeiramente superior ao normal de 1971-2000 (140.4 horas).



Resumo das Condições Meteorológicas

Nos períodos de 1 a 3, 9 a 10, 16 a 19 e no dia 28 o estado do tempo no Arquipélago da Madeira, foi influenciado por anticiclones ou cristas anticiclónicas.

Nos dias de 4 a 6, 8, 14 e 15, 20 a 27 o estado do tempo foi condicionado pela aproximação e passagem de sistemas frontais ou depressões, com ocorrência de precipitação, por vezes forte em particular nos dias 25 e 26 e ocorrência de neve nos pontos mais altos da ilha da Madeira.

Caracterização Climática Mensal

1. Temperatura do Ar

Nos gráficos das figuras 2 e 3 apresentam-se para os meses de Janeiro, no período 1990-2011, a variação da temperatura média mensal do ar à superfície em relação ao período de referência de 1971-2000, para as estações meteorológicas do Funchal/Observatório e Porto Santo/Aeroporto, respectivamente.

É de destacar que desde o ano de 1994, na estação do Funchal/Observatório, os valores médios da temperatura média do ar à superfície têm sido em geral superiores aos valores normais (1971-2000).

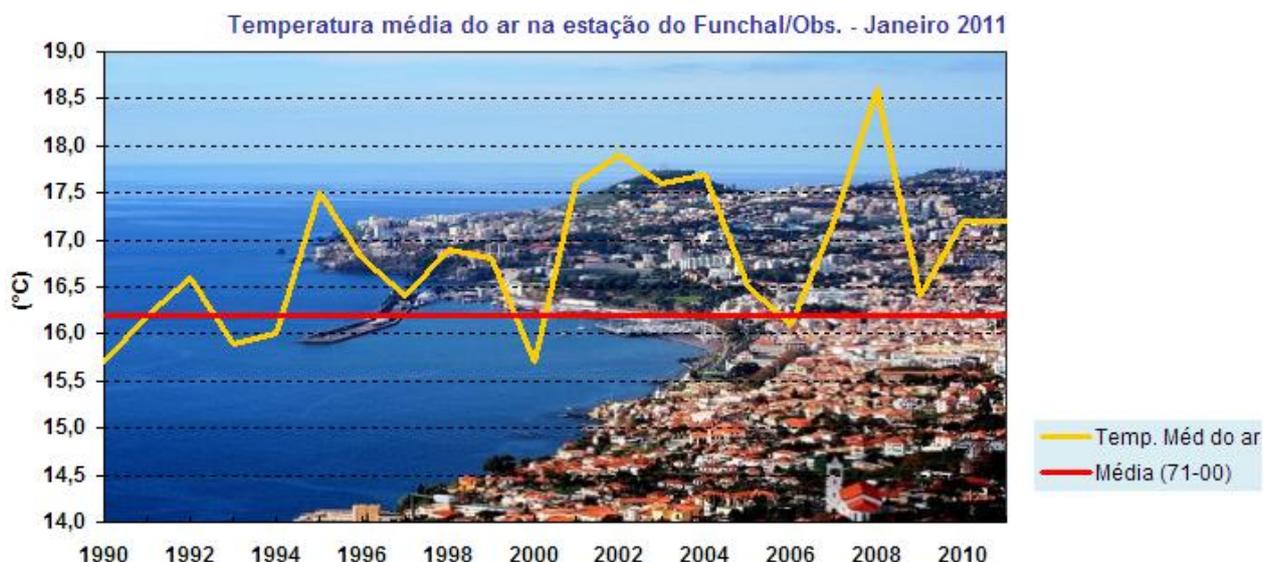


Figura 2. Variabilidade da temperatura média mensal do ar na estação do Funchal/Observatório para os meses de Janeiro (linha a vermelho: valor médio no período 1971-2000).

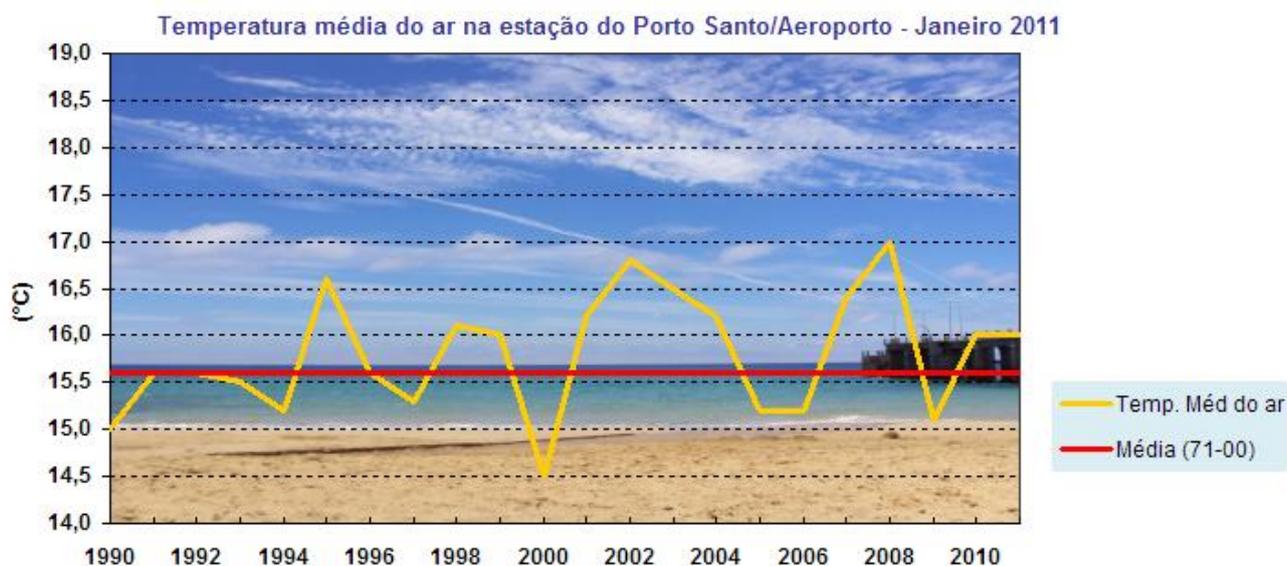


Figura 3. Variabilidade da temperatura média mensal do ar na estação de Porto Santo para os meses de Janeiro (linha a vermelho: valor médio no período 1971-2000).

Na Tabela 2 apresentam-se os apuramentos mensais da temperatura do ar à superfície registados nas estações meteorológicas do Arquipélago da Madeira.

Tabela 2_Apuramentos da temperatura do ar à superfície (°C) – Janeiro 2011

Estações	Média da Temp. Mínima Mensal	Normal 61-90	Temp. Média Mensal	Normal 61-90	Média da Temp. Máxima Mensal	Normal 61-90
Porto Santo/Aeroporto	13.5	13.2	16.0	15.6	18.6	18.0
Funchal/Observatório	14.3	13.2	17.2	16.2	20.1	19.2
Funchal/Lido	15.3	A	18.3	A	21.3	A
Lugar de Baixo/P. do Sol	14.8	13.8	17.9	16.9	20.9	19.9
Calheta/P. do Pargo	12.5	A	14.6	A	16.8	A
Santana/São Jorge	12.6	A	15.1	A	17.7	A
Areiro	3.4	2.9	5.8	5.5	8.2	8.0
Caniçal/P. de São Lourenço	14.2	A	16.1	A	18.1	A
Lombo da Terça	7.7	A	9.8	A	11.9	A
Santana	10.2	11.3	13.6	13.6	16.9	15.8
Bica da Cana	2.7	2.7	6.0	5.8	9.2	8.9
São Vicente	11.5	A	15.6	A	19.6	A
Santo da Serra	8.1	7.0	12.5	9.8	16.9	12.8
Quinta Grande	10.4	A	14.3	A	18.1	A

(Utilizaram-se as normais 1971-2000 para as estações do Porto Santo/Aeroporto e Funchal/Observatório)

(A) - A série de dados é inferior a 30 anos, pelo que não se apresentam os respectivos valores normais.

O valor médio da temperatura mínima do ar variou entre 8.1 °C no Santo da Serra e 15.3 °C no Funchal/Lido e nas regiões montanhosas variou entre 2.7 °C na Bica da Cana (1560 m de altitude) e 7.7 °C no Lombo da Terça (931 m de altitude). Em todas as estações da rede do IM na Madeira os valores médios da temperatura mínima do ar foram superiores aos valores normais com excepção

das estações de Santana cujo valor foi inferior e da Bica da Cana cujo valor foi igual. A diferença de valores nas diferentes estações foi: 0.3 °C em Porto Santo/Aeroporto, 1.1 °C no Funchal/Observatório, 1.0 °C no Lugar de Baixo/Ponta do Sol, 0.5 °C no Areeiro, -1.1 °C em Santana, 0.0 °C na Bica da Cana e 1.1 °C no Santo da Serra.

As temperaturas médias do ar à superfície variaram entre 12.5 °C no Santo da Serra e 18.3 °C no Funchal/Lido e nas regiões montanhosas a temperatura média foi 5.8 °C no Areeiro e 9.8 °C no Lombo da Terça. Em todas as estações da rede do IM na Madeira os valores da temperatura média do ar foram superiores aos valores normais com exceção da estação de Santana cujo valor foi igual. A diferença de valores nas diferentes estações foi: 0.4 °C em Porto Santo/Aeroporto, 1.0 °C no Funchal/Observatório, 1.0 °C no Lugar de Baixo/Ponta do Sol, 0.3 °C no Areeiro, 0.0 °C em Santana, 0.2 °C na Bica da Cana e 2.7 °C no Santo da Serra.

O valor médio da temperatura máxima do ar variou entre 16.8 °C na Calheta/Ponta do Pargo e 21.3 °C no Funchal/Lido, sendo que nas regiões montanhosas variou entre 8.2 °C no Areeiro e 11.9 °C no Lombo da Terça. Em todas as estações da rede do IM na Madeira os valores médios da temperatura máxima do ar foram superiores aos valores normais: 0.6 °C em Porto Santo/Aeroporto, 0.9 °C no Funchal/Observatório, 1.0 °C no Lugar de Baixo/Ponta do Sol, 0.2 °C no Areeiro, 1.1 °C em Santana, 0.3 °C na Bica da Cana e 4.1 °C no Santo da Serra.

Na Tabela 3 apresentam-se os apuramentos mensais das temperaturas mínima e máxima do ar, registadas no mês de Janeiro de 2011, o número de dias em que a temperatura máxima foi igual ou superior a 25 °C e em que a temperatura mínima foi igual ou inferior a 0 °C.

**Tabela 3_Apuramentos mensais da temperatura mínima e máxima do ar à superfície (°C)
Janeiro 2011**

Estações	Temp. Min. Ocorrida	Dia	Temp. Máx. Ocorrida	Dia	Nº Dias com Tmáx ≥ 25 °C	Normal 61-90	Nº Dias com Tmín ≤ 0 °C	Normal 61-90
Porto Santo/Aeroporto	10.3	22	21.4	6	0	0	0	0
Funchal/Observatório	10.8	21	22.9	12	0	0.1	0	0
Funchal/Lido	10.9	21	25.3	11	1	A	0	A
Lugar de Baixo/P. do Sol	9.6	21	23.6	12	0	0.1	0	0
Calheta/P. do Pargo	9.4	21	19.3	12	0	A	0	A
Santana/São Jorge	10.0	24	21.9	17	0	A	0	A
Areeiro	-0.3	31	13.6	1	0	0	2	2.2
Canical/P. de São Lourenço	11.3	22	20.3	18	0	A	0	A
Lombo da Terça	4.7	22; 31	16.5	18	0	A	0	A
Santana	7.7	24	21.2	6	0	0	0	0
Bica da Cana	-0.5	31	15.7	2	0	0	4	2.1
São Vicente	9.7	22	23.9	16	0	A	0	A
Santo da Serra	4.9	22	21.8	6	0	0	0	0
Quinta Grande	6.8	21	21.0	13; 17	0	A	0	A

Temp. Máx. Ocorrida / Dia - Maior valor da Temperatura máxima ocorrida neste mês e respectiva data - valor ocorrido entre as 09 UTC do dia anterior as 09UTC do próprio dia.

Temp. Min. Ocorrida / Dia - Menor valor da Temperatura mínima ocorrida neste mês e respectiva data - valor ocorrido entre as 09 UTC do dia anterior as 09UTC do próprio dia.

(Utilizaram-se as normais 1971-2000 para as estações do Porto Santo/Aeroporto e Funchal/Observatório)

(A) - A série de dados é inferior a 30 anos, pelo que não se apresentam os respectivos valores normais.

As temperaturas mínimas absolutas registadas em Janeiro de 2011 variaram entre 4.9 °C no Santo da Serra e 11.3 °C no Caniçal/Ponta de São Lourenço e nas regiões montanhosas variaram entre - 0.5 °C na Bica da Cana e 4.7 °C no Lombo da Terça.

As temperaturas máximas absolutas registadas em Janeiro de 2011 variaram entre 19.3 °C na Calheta/Ponta do Pargo e 25.3 °C no Funchal/Lido, sendo que nas regiões montanhosas variaram entre 13.6 °C no Areeiro e 16.5 °C no Lombo da Terça.

Verifica-se que o número de dias com temperatura mínima do ar inferior ou igual a 0 °C, para as estações do Areeiro e Bica da Cana foi de 2 dias e 4 dias, respectivamente, tendo sido 2 dias superior à normal de 1961-1990 no caso da estação da Bica da Cana. Para o número de dias com temperatura máxima superior ou igual a 25 °C, todas as estações tiveram temperaturas máximas inferiores a 25 °C, com excepção da estação do Funchal/Lido onde foi registado 1 dia com temperatura máxima superior a 25 °C.

2. Precipitação Total

No gráfico da figura 4 apresenta-se para os meses de Janeiro e no período 1990-2011, os valores da quantidade de precipitação (mm) para as estações meteorológicas do Funchal/Observatório e Porto Santo/Aeroporto e os respectivos valores normais de 1971-2000. É de destacar que os valores de precipitação registados no Funchal/Observatório e no Porto Santo/Aeroporto, 223.1 mm e 219.7 mm respectivamente, foram valores superiores ao normal de 1971-2000, sendo o segundo maior valor desde 1990 para a estação do Funchal/Observatório e o maior valor desde 1990 para a estação do Porto Santo/Aeroporto.

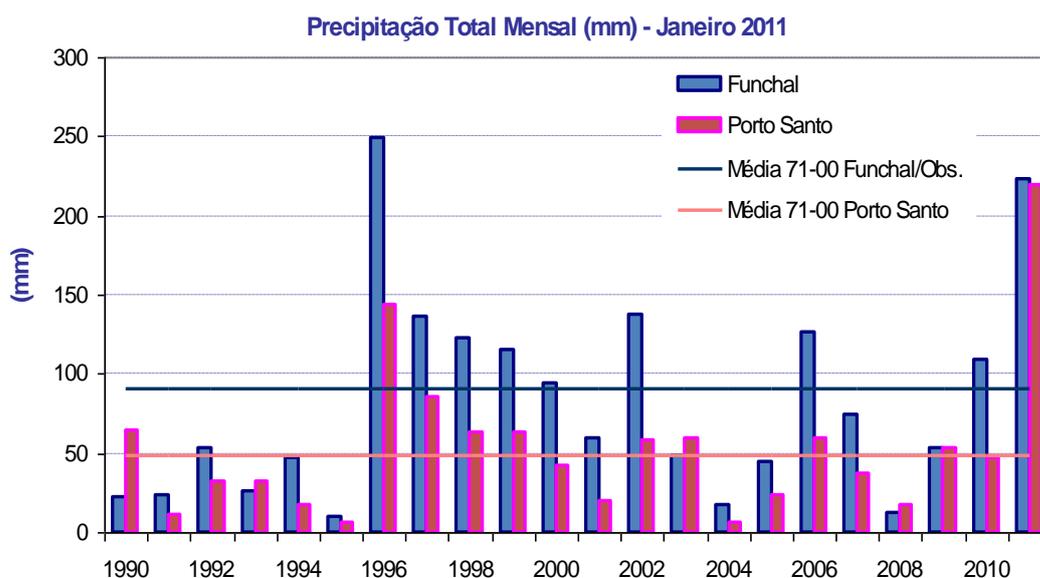


Figura 4. Quantidade de precipitação para os meses de Janeiro na estação do Funchal/Observatório e Porto Santo/Aeroporto, relativamente ao período de 1971-2000.

Na tabela 4 apresenta-se o apuramento mensal dos valores da quantidade de precipitação registados na rede de estações do Instituto de Meteorologia I.P. no Arquipélago da Madeira.

Verifica-se que o número de dias com precipitação superior a 0.1 mm e a 1.0 mm foi, em geral, superior aos valores normais em todas as estações meteorológicas da Madeira, com excepção da estação do Areeiro que foi inferior às normais. Na estação do Santo da Serra verificou-se que o número de dias com precipitação superior a 10.0 mm foi inferior ao valor normal de 1961-1990.

Tabela 4_Dados da quantidade de precipitação (mm) – Janeiro 2011

Estações	Nº Dias com Prec. (**)	Média 61-90	Prec. Total Mês	Média 61-90	Prec. Máx. Diária	Dia
Porto Santo/Aeroporto	14/12/6	13.7/8.1/1.3	219.7	48.7	90.9	26
Funchal/Observatório	15/11/6	11.6/8.2/3.1	223.1	90.6	103.4	26
Funchal/Lido	14/11/4	A	102.1	A	30.2	26
Lugar de Baixo/Ponta do Sol	13/11/6	10.1/9.3/3.8	175.2	109.3	75.4	26
Calheta/Ponta do Pargo	19/15/5	A	267.2	A	133.3	26
Santana/São Jorge	31/17/5	A	249.9	A	84.6	26
Areeiro	18/12/9	20.2/17.2/8.8	799.2	437.8	321.0	26
Canical/ P. de São Lourenço	16/11/5	A	147.7	A	74.7	26
Lombo da Terça	22/16/7	A	366.5	A	131.5	26
Santana*	-/-	18.0/15.9/6.2	-	193.1	-	-
Bica da Cana	20/18/11	16.6/15.8/9.3	725.6	448.4	327.3	26
São Vicente	19/14/9	A	413.3	A	156.7	26
Santo da Serra	19/15/7	17.2/13.7/7.6	349.0	292.7	157.1	26
Quinta Grande	16/13/5	A	206.6	A	74.5	26

(*) A estação Santana não tem valores de precipitação coerentes devido a problemas de manutenção.

(**) – Refere-se a precipitação superior a 0.1 mm, 1.0 mm e 10.0 mm respectivamente.

Prec. Máx. Diária / Dia - Maior valor da Precipitação diária ocorrida neste mês e respectiva data – valor acumulado desde as 09 UTC do dia anterior às 09UTC do próprio dia.

(Utilizaram-se as normais 1971-2000 para as estações do Porto Santo/Aeroporto e Funchal/Observatório)

(A) - A série de dados é inferior a 30 anos, pelo que não se apresentam os respectivos valores.

O valor total da quantidade de precipitação no mês de Janeiro variou entre 102.1 mm na estação do Funchal/Lido e 799.2 mm na estação do Areeiro. A partir dos valores normais disponíveis verifica-se que a quantidade de precipitação registada nas estações meteorológicas do Arquipélago da Madeira foi, em geral, superior aos valores normais (1961-1990 e 1971-2000), da ordem de 171.0 mm em Porto Santo/Aeroporto, 132.5 mm no Funchal/Observatório, 65.9 mm no Lugar de Baixo/Ponta do Sol, 361.4 mm no Areeiro, 277.2 mm na Bica da Cana e 56.3 mm no Santo da Serra.

Os valores da quantidade máxima diária da precipitação foram registados no dia 26 de Janeiro e variaram entre 30.2 mm no Funchal/Lido e 327.3 mm na Bica da Cana.

3. Outros Elementos Climáticos

Insolação no Funchal e em Porto Santo

Na Figura 5. apresentam-se os valores da insolação mensal para os meses de Janeiro no período 1990 – 2011, registados nas estações do Funchal/Observatório e Porto Santo / Aeroporto e os respectivos valores médios 1971 – 2000.

No Observatório Meteorológico do Funchal foram registadas 149.3 horas de insolação, valor superior ao normal de 1971-2000 (140.4 horas).

Em Porto Santo foram registadas 144.2 horas de insolação, valor inferior ao valor normal de 1971-2000 (134.9 horas).

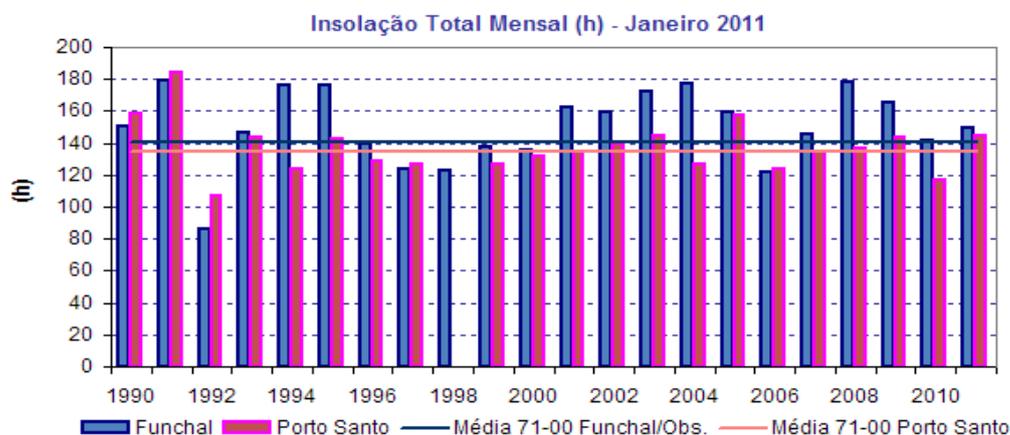


Figura 5. Insolação para os meses de Janeiro no Funchal/Observatório, Porto Santo/Aeroporto e valores médios 1971-2000.

Temperatura da água do mar

Na Figura 6. apresentam-se os valores da temperatura da água do mar para os meses de Janeiro, no período 1990 – 2011, registados no Funchal e no Porto Santo e os respectivos valores médios no período 1971 – 2000. Os valores médios registados em Janeiro de 2011 foram 19,4 °C no Funchal e 18,2 °C no Porto Santo.

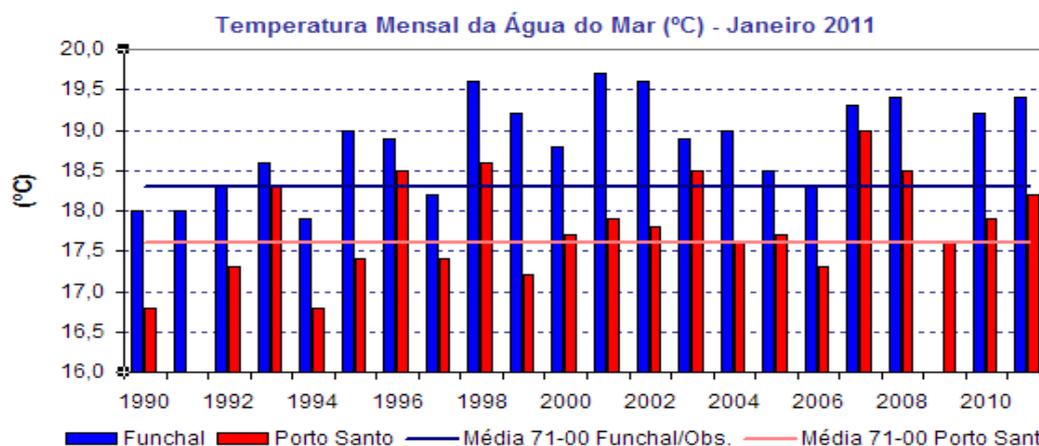


Figura 6. Temperatura da água do mar para os meses de Janeiro na estação do Funchal/Observatório e Porto Santo/Aeroporto, relativamente ao período de 1971-2000.

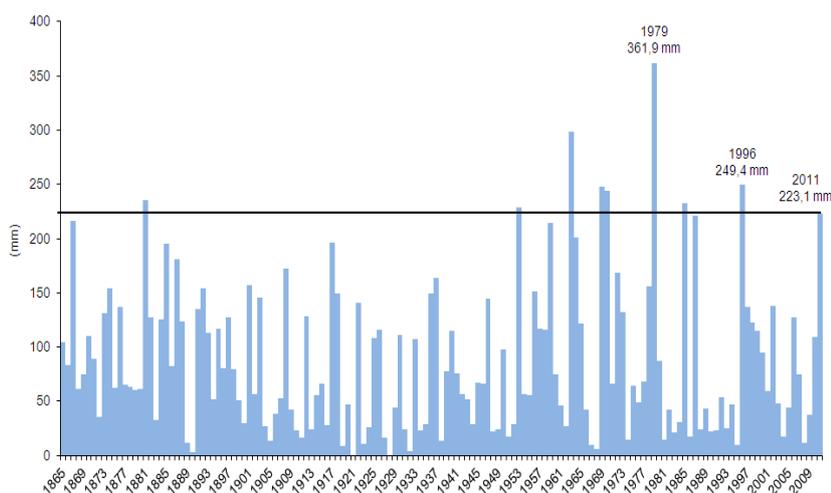
No mês de Janeiro de 2011, a temperatura média da água do mar observada às 09 UTC variou entre 18.6 °C e 19.9 °C no Funchal e entre 17.0 °C e 18.8 °C no Porto Santo.

4. Fenómenos Relevantes

Precipitação na Madeira em Janeiro de 2011 e episódios de elevadas quantidades de precipitação

Na Fig. 1, apresentam-se de forma gráfica os valores da quantidade de precipitação registados no Funchal nos meses de Janeiro, desde 1865 até 2011. A partir do gráfico referido, verifica-se que no mês de Janeiro de 2011 foram registados 223,1 mm, o que corresponde ao 9º maior valor mensal, dos meses de Janeiro, desde 1865.

No Quadro 1, indicam-se os anos e os maiores valores, por ordem decrescente, registados no período referido, no Funchal.



Quadro 1

	Janeiro Ano	Precipitação (mm)
1º	1979	361,9
2º	1963	298,6
3º	1996	249,4
4º	1969	248,0
5º	1970	243,7
6º	1881	235,1
7º	1985	232,4
8º	1953	228,8
9º	2011	223,1

Fig. 1 – Quantidade de precipitação no Funchal nos meses de Janeiro (1865 – 2011)

Na Fig. 2, apresentam-se os maiores valores diários da quantidade de precipitação registados nos meses de Janeiro, desde 1873 até 2011. Verifica-se que no mês de Janeiro de 2011 registou-se o 2º maior valor diário (103,4mm). O maior valor, no período referido, foi registado no dia 14 de Janeiro de 1891 (111,2 mm).

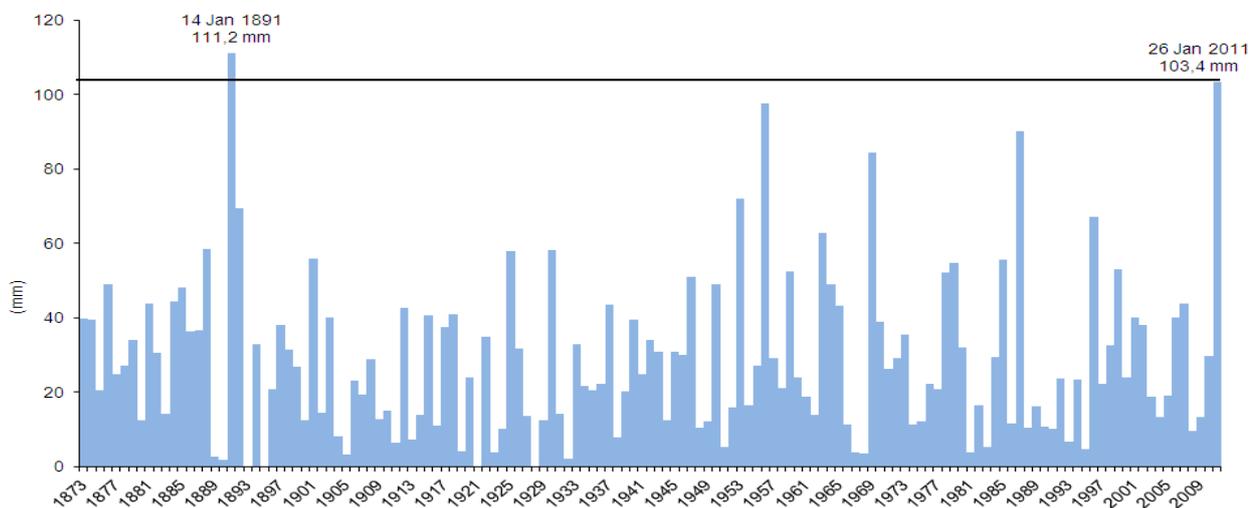
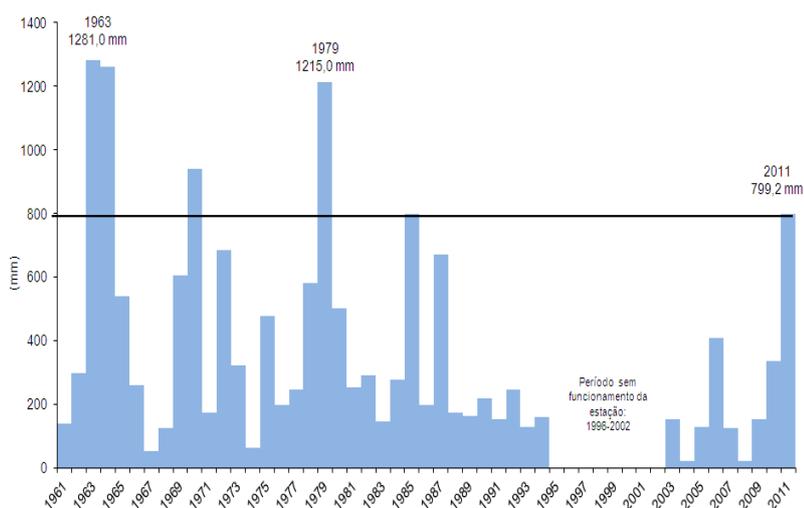


Fig. 2 – Quantidade de precipitação máxima diária no Funchal nos meses de Janeiro (1873 – 2011)

Na Fig. 3, apresentam-se de forma gráfica os valores da quantidade de precipitação mensal registados no Areiro, nos meses de Janeiro, desde 1961 até 2011. Verifica-se que no mês de Janeiro de 2011 foram registados 799,2 mm, o que corresponde ao 6º maior valor mensal, dos meses de Janeiro, desde 1961.

No Quadro 2, indicam-se os anos e os maiores valores, por ordem decrescente, registados no período referido, na estação meteorológica do Areiro.



Quadro 2

	Janeiro Ano	Precipitação (mm)
1º	1963	1281,0
2º	1964	1260,0
3º	1979	1215,0
4º	1970	940,0
5º	1985	799,8
6º	2011	799,2

Fig. 3 – Quantidade de precipitação no Areiro nos meses de Janeiro (1961 – 2011)

Na Fig. 4, apresentam-se os maiores valores diários da quantidade de precipitação registados nos meses de Janeiro, desde 1961. Verifica-se que no mês de Janeiro de 2011 registou-se o maior valor diário (321,0 mm).

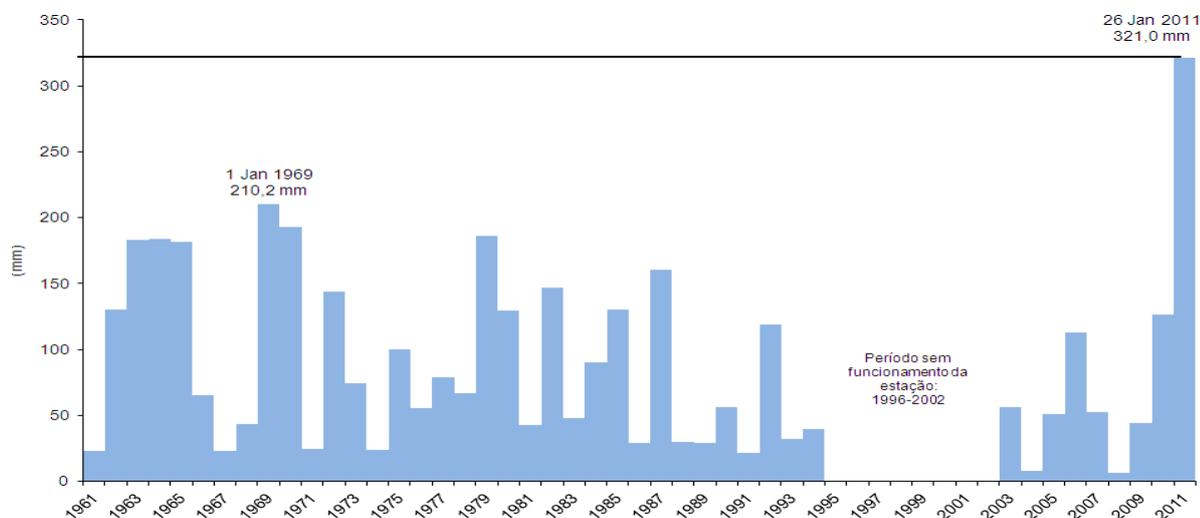
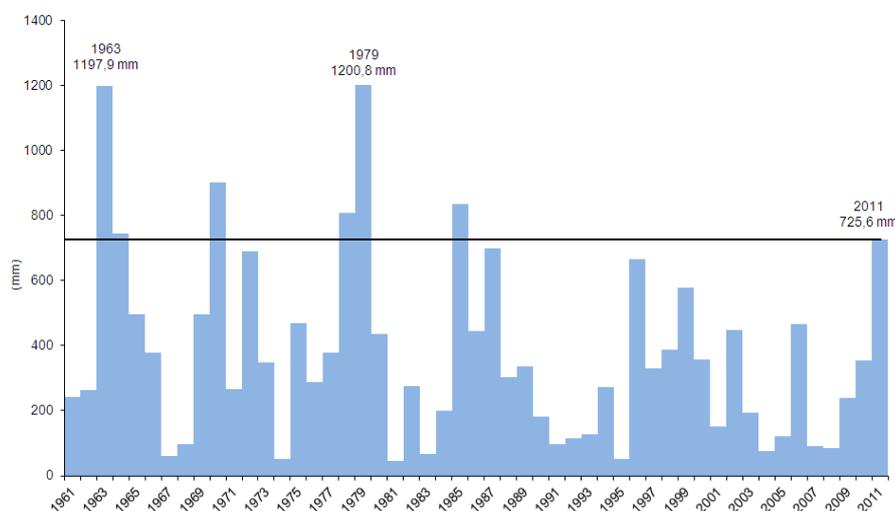


Fig. 4 – Quantidade de precipitação máxima diária no Areiro nos meses de Janeiro (1961 – 2011)

É de referir que não há registos da precipitação no Areiro no período 1996-2002. No entanto, pela análise dos dados das estações do Funchal e da Bica da Cana, que se apresentam a seguir, não é provável que nesta estação tenham ocorrido valores de precipitação superiores ao de Janeiro de 2011.

Na Fig. 5, apresentam-se de forma gráfica os valores da precipitação registados na Bica da Cana, nos meses de Janeiro, desde 1961 até 2011. A partir do gráfico referido verifica-se que no mês de Janeiro de 2011 foram registados 725,6 mm, o que corresponde ao 7º maior valor mensal desde 1961.

No Quadro 3, indicam-se os anos e os maiores valores da quantidade de precipitação, por ordem decrescente, registados no período referido



Quadro 3

	Janeiro Ano	Precipitação (mm)
1º	1979	1200,8
2º	1963	1197,9
3º	1970	902,5
4º	1985	835,9
5º	1978	807,5
6º	1964	744,9
7º	2011	725,6

Fig. 5 – Quantidade de precipitação na Bica da Cana nos meses de Janeiro (1961 – 2011)

Na Fig. 6, apresentam-se os maiores valores diários da quantidade de precipitação registados nos meses de Janeiro, desde 1961. Verifica-se que no mês de Janeiro de 2011 registou-se o maior valor diário (327,3 mm).

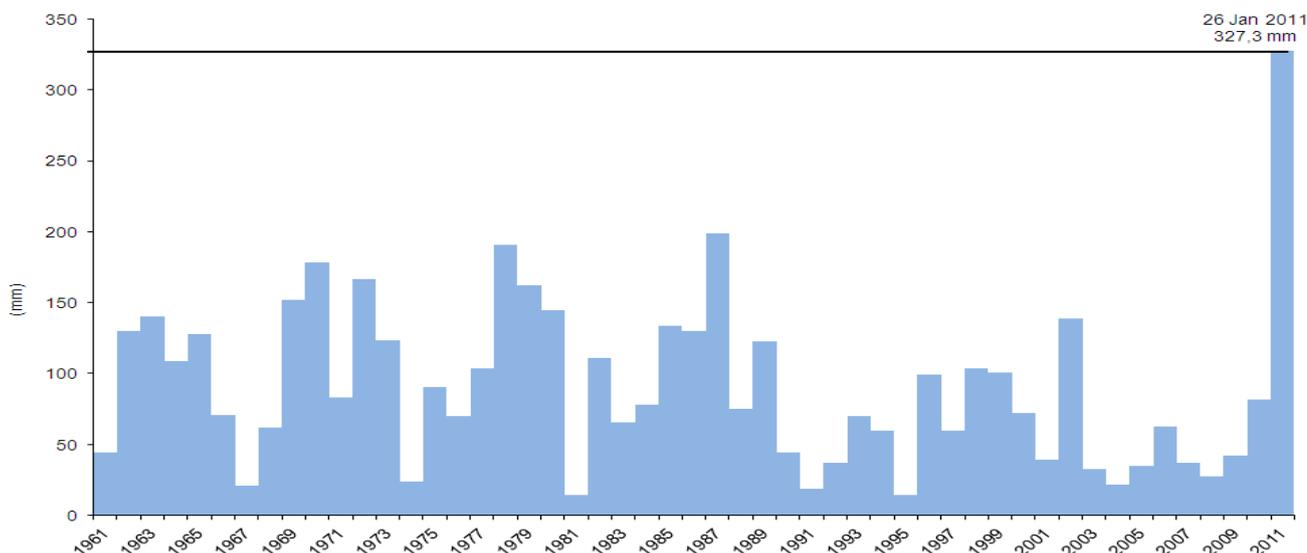


Fig. 6 – Quantidade de precipitação máxima diária na Bica da Cana nos meses de Janeiro (1961 – 2011)

Nas Fig. 7 e 8, apresentam-se os valores horários da quantidade de precipitação para os episódios de ‘26 de Janeiro de 2011’, ‘20 de Fevereiro de 2010’, ‘21 de Outubro de 2010’ e ‘26 de Novembro de 2010’, para as estações do Funchal e Areeiro, respectivamente.

Através dos valores apresentados reconhece-se que no episódio de 20 de Fevereiro de 2010 os valores da precipitação horária foram muito superiores aos dos outros episódios, tendo o total da precipitação ocorrido num intervalo de tempo de 8 a 10 h. Em termos de duração da precipitação, o episódio de 21 de Outubro de 2010 foi muito semelhante ao de 20 de Fevereiro de 2010, embora com valores significativamente inferiores, da ordem de 50 %. Os episódios de ‘26 de Novembro de 2010’ e ‘26 de Janeiro de 2011’ foram caracterizados por elevados valores da precipitação, os quais ocorreram num espaço temporal significativamente maior, em comparação com os dois primeiros episódios referidos.

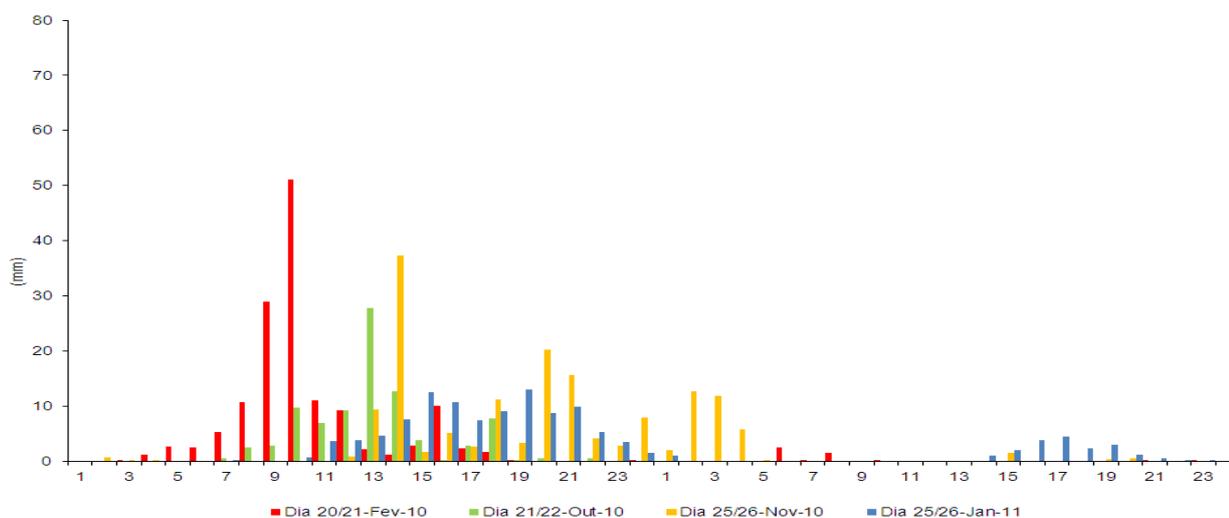


Fig. 7 – Quantidade de precipitação horária no Funchal, em quatro episódios de precipitação elevada

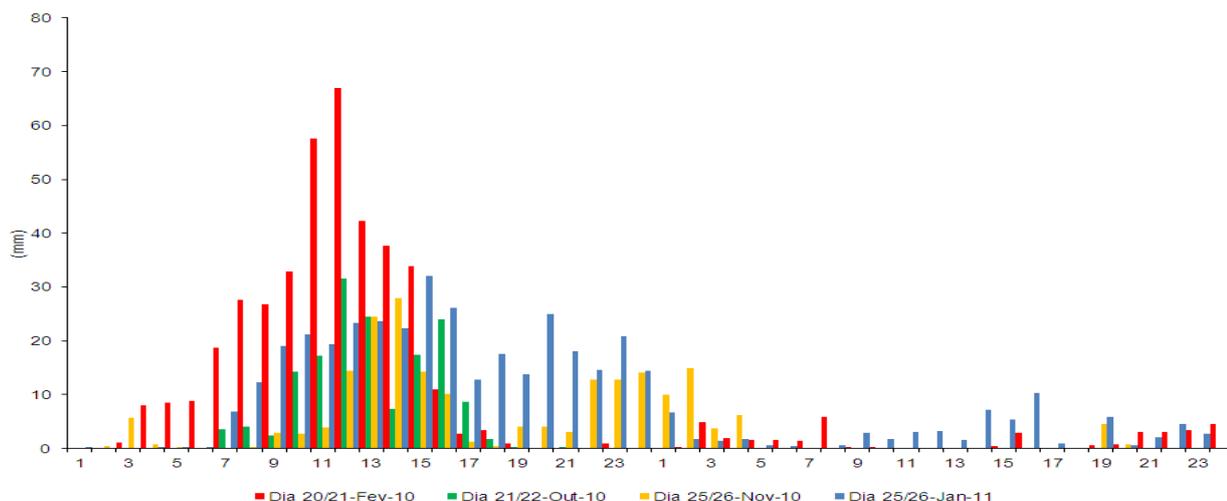


Fig. 8 – Quantidade de precipitação horária no Areeiro, em quatro episódios de precipitação elevada

Conclusões

Dos valores em arquivo, apresentados nos gráficos anteriores, conclui-se que o mês de Janeiro de 2011 foi excepcionalmente chuvoso, comparado com a grande maioria dos anos anteriores e em termos de valores diários, foi registado o maior valor dos últimos 150 anos.

No Funchal, o total mensal de 223,1 mm no mês de Janeiro de 2011 foi o 9º maior valor desde 1865. Valores mais elevados foram registados nos anos de 1979, 1963, 1996, 1969, 1970, 1881, 1985, 1953. O máximo diário registado no dia 26 de Janeiro de 2011 (103,4 mm) é o 2º mais elevado desde 1873, embora em termos globais inferior ao registado em 26 de Novembro de 2010 (155,1 mm) ou em 26 de Fevereiro de 1920 (191,0 mm).

No dia 26 de Janeiro de 2011, embora a precipitação tenha sido mais persistente, não chegou a atingir os extremos horários registados no dia 20 de Fevereiro de 2010.

No Areeiro, o total mensal de 799,2 mm, para o mês de Janeiro de 2011, é o 6º valor mais elevado desde 1961, mas inferior por exemplo a Dezembro de 2010 (1064,5 mm).

O máximo diário para o mês de Janeiro de 321,0 mm, registado no dia 26 de Janeiro é o mais elevado para este mês e o 2º em termos absolutos desde 1961, só inferior ao registado no dia 8 de Abril de 2008 (346,8 mm).

Na Bica da Cana, o total mensal de 725,6 mm para Janeiro de 2011 é o mais elevado para este mês desde 1961, mas tal como no Areeiro inferior por exemplo a Dezembro de 2010 (809,0 mm). O máximo diário de 327,3 mm, registado no dia 26 de Janeiro de 2011 na Bica da Cana, é o mais elevado para este mês desde 1961 e também em termos absolutos.