



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO LNEC

Compilação de dados – Ano de 2014

Edifício Principal – Terraço da Ala Nascente

Estudo efetuado no âmbito do Plano de Investigação
e Inovação do LNEC para 2013-2020

Lisboa • julho de 2015

I&D MATERIAIS

RELATÓRIO 229/2015 – **DM/NMO**

Título

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO LNEC

Compilação de dados – Ano de 2014

Edifício Principal – Terraço da Ala Nascente

Autoria

DEPARTAMENTO DE MATERIAIS

Susana Cabral da Fonseca

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Materiais Orgânicos

Copyright © LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA

e-mail: lnec@lnec.pt

www.lnec.pt

Relatório 229/2015

Proc. 0203/112/19780

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO LNEC – COMPILAÇÃO DE DADOS – ANO 2014

Edifício Principal – Terraço da Ala Nascente

Resumo

No presente relatório apresentam-se os dados meteorológicos do ano de 2014 recolhidos na estação meteorológica existente no Núcleo de Materiais Orgânicos do Departamento de Materiais do LNEC, em Lisboa

Palavras-chave: Dados meteorológicos / LNEC / Ano 2014

LNEC'S WEATHER STATION – DATA COMPILATION – YEAR 2014

Main Building – East Terrace

Abstract

This report presents the meteorological data of the year 2013, collected in the existing weather station in Organic Materials Division of the Materials Department of LNEC, in Lisbon.

Keywords: Meteorological data / LNEC / Year 2014

Índice

1	Introdução	1
1.1	Enquadramento	1
1.2	Organização do documento.....	1
2	Localização e características da estação meteorológica.....	2
3	Dados meteorológicos.....	4
3.1	Temperatura do ar	4
3.2	Temperatura de globo negro	8
3.3	Humidade relativa	11
3.4	Radiação solar	14
4	Resumo dos resultados e comparação com os anos anteriores.....	17
4.1	Temperatura do ar	17
4.2	Temperatura de globo negro	20
4.3	Humidade relativa	23
4.4	Radiação solar	26
5	Considerações finais.....	29
	Referências Bibliográficas	30
ANEXO	Dados meteorológicos mensais de 2014.....	33

Índice de Figuras

Figura 2.1 – Estação meteorológica: (a) sensor de temperatura de globo negro; (b) sensor combinado temperatura-humidade relativa do ar; (c) piranómetro de radiação solar global e da sua componente UV	2
Figura 3.1 – Temperatura do ar no 1º semestre de 2014	5
Figura 3.2 – Temperatura do ar no 2º semestre de 2014	6
Figura 3.3 – Comparação dos resultados das medições da temperaturas do ar - máxima e mínima - obtidos pelo LNEC e pelo IPMA em Lisboa no ano de 2014.....	7
Figura 3.4 – Temperatura de globo negro no 1º semestre de 2014	9
Figura 3.5 – Temperatura de globo negro no 2º semestre de 2014	10
Figura 3.6 – Humidade relativa do ar no 1º semestre de 2014	12
Figura 3.7 – Humidade relativa do ar no 2º semestre de 2014.....	13
Figura 3.8 – Radiação solar global e da sua componente UV no 1º semestre de 2014.....	15
Figura 3.9 – Radiação solar global e da sua componente UV no 2º semestre de 2014.....	16
Figura 4.1 – Variação da temperatura do ar entre 2002 e 2014	18
Figura 4.2 – Comparação dos valores da temperatura do ar mensais do ano de 2014, com os valores médios dos últimos 12 anos	19
Figura 4.3 – Variação da temperatura de globo negro entre 2002 e 2014	21
Figura 4.4 – Comparação dos valores da temperatura de globo negro mensais do ano de 2014, com os valores médios dos últimos 12 anos	22
Figura 4.5 – Variação da humidade relativa do ar entre 2002 e 2014	24
Figura 4.6 – Comparação dos valores da humidade relativa do ar mensais do ano de 2014, com os valores médios dos últimos 12 anos	25
Figura 4.7 – Variação da radiação solar e da sua componente UV entre 2002 e 2014	27
Figura 4.8 – Comparação dos valores da radiação solar global e da sua componente UV no ano de 2014, com os valores médios dos últimos 12 anos	28

Índice de Quadros

Quadro 3.1 – Valores médios mensais da temperatura do ar em 2014	4
Quadro 3.2 – Valores médios mensais da temperatura de globo negro em 2014	8
Quadro 3.3 – Valores médios mensais da humidade relativa do ar em 2014	11
Quadro 3.4 – Valores mensais da radiação solar e da sua componente UV em 2014	14
Quadro 4.1 – Valores médios mensais da temperatura do ar entre 2002 e 2014	17
Quadro 4.2 – Valores médios mensais da temperatura de globo negro entre 2002 e 2014	22
Quadro 4.3 – Valores médios mensais da humidade relativa do ar entre 2002 e 2014	25
Quadro 4.4 – Valores médios mensais da radiação solar global e da sua componente UV entre 2002 e 2014	28

1 | Introdução

1.1 Enquadramento

No presente relatório apresenta-se uma compilação dos dados meteorológicos adquiridos durante o ano de 2014, na estação meteorológica existente no Núcleo de Materiais Orgânicos (NMO) do Departamento de Materiais (DM) do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).

São relatadas as seguintes variáveis meteorológicas:

- a) temperatura do ar;
- b) temperatura de globo negro ¹;
- c) humidade relativa do ar;
- d) radiação solar global e a sua componente ultravioleta.

1.2 Organização do documento

O relatório apresenta-se organizado da seguinte forma:

Capítulo 1: Constitui a presente introdução.

Capítulo 2: Descrição da estação meteorológica.

Capítulo 3: Compilação dos dados meteorológicos adquiridos durante o ano de 2014.

Capítulo 4: Resumo dos resultados e comparação com os obtidos nos anos anteriores, na estação do LNEC. Neste capítulo faz-se ainda um confronto dos resultados obtidos com os declarados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA), que apresenta periodicamente boletins climatológicos com uma análise retrospectiva ao período de 1971 a 2000 [1].

Capítulo 5: Considerações finais.

Em anexo apresentam-se as tabelas dos dados meteorológicos adquiridos durante o ano de 2014.

¹ A temperatura de globo negro mede o nível de conforto térmico. As temperaturas medidas com o sensor de temperatura de globo negro colocado no exterior dependem da temperatura e da humidade relativa do ar, assim como da velocidade do vento.

2 | Localização e características da estação meteorológica

A estação meteorológica é constituída pelo seguinte sistema de sensores:

- i) sensor combinado de temperatura e humidade relativa do ar;
- ii) sensor de temperatura de globo negro;
- iii) sensor de radiação solar global;
- iv) sensor da componente ultravioleta (UV) da radiação solar;

e de um sistema de aquisição e armazenamento de dados, que se encontra ligado a um computador pessoal.

Na Figura 2.1 apresenta-se o aspeto do conjunto de sensores que compõem a estação meteorológica, e que se encontra localizado na ala nascente do terraço do edifício principal do LNEC, sito na Avenida do Brasil em Lisboa. A orientação que a estação originalmente tinha, desviada 22° do Sul para Sudoeste, foi retificada no início de 2004 para Sul. A sua inclinação manteve-se a 45°. O local tem uma latitude de 38,77° Norte e uma longitude de 9,13° Oeste, e encontra-se a cerca de 100 m acima do nível do mar.

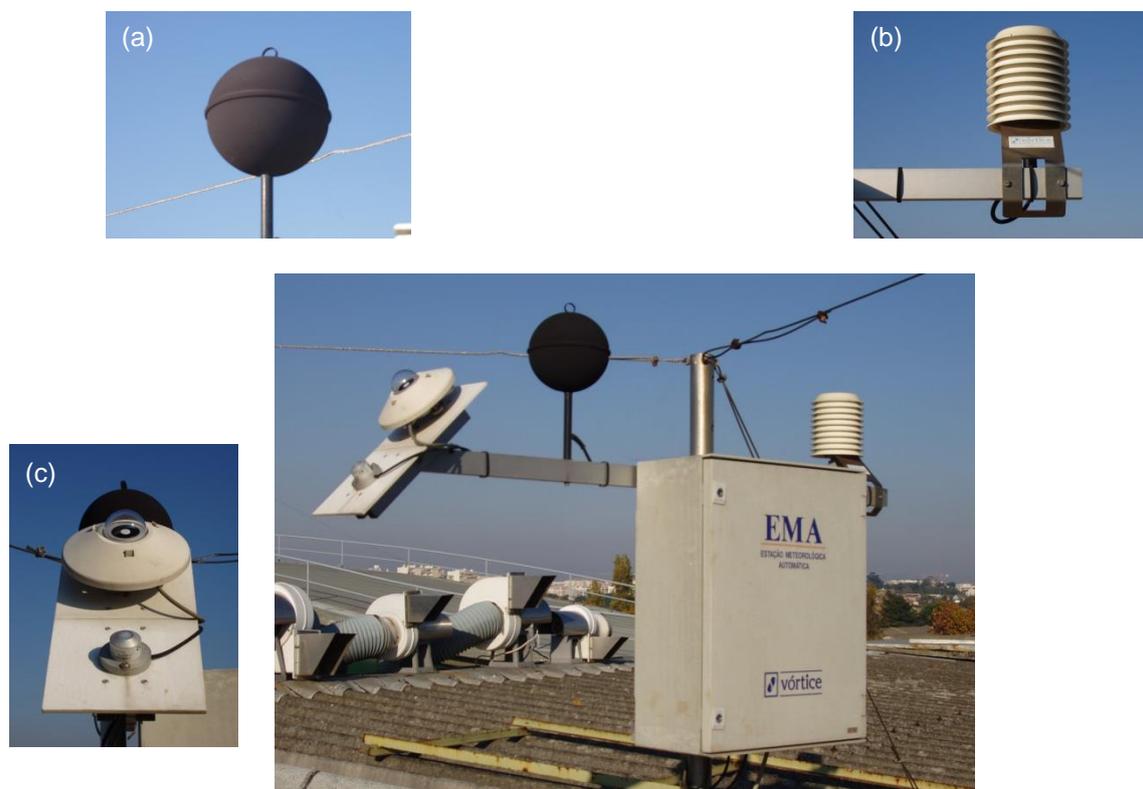


Figura 2.1 – Estação meteorológica: (a) sensor de temperatura de globo negro; (b) sensor combinado temperatura-humidade relativa do ar; (c) piranómetro de radiação solar global e da sua componente UV

O sensor combinado de temperatura e de humidade relativa do ar (marca Thies, modelo 1.1005.54.000) encontra-se ao abrigo da radiação solar, conforme se pode observar na Figura 2.1. O elemento de medida da temperatura do ar é um termómetro de resistência de platina (Pt100), cujo sinal eléctrico é proporcional à variação da temperatura. A sua gama de medida é -30 °C a +70 °C. O elemento de medida da humidade relativa do ar é do tipo capacitivo, acoplado a um sistema de condicionamento do sinal eléctrico, sendo a saída de tensão entre 0 e 1 Volt correspondente à gama de humidade relativa do ar de 0 a 100%.

O sensor de temperatura do ar de globo negro (marca LSI, modelo BST131) é constituído por um globo metálico negro e oco, no interior do qual se encontra uma sonda de temperatura com uma gama de medida de -50 °C a +80 °C. Este globo negro troca calor por radiação com as superfícies envolventes e por convecção com o ar.

O piranómetro usado para medir a radiação solar global (marca Kipp & Zonen, modelo SP Lite) tem um detetor que cria uma voltagem de saída proporcional à radiação que recebe, numa gama espectral de comprimento de onda entre 400 nm e 1100 nm. A irradiância máxima que mede é 2000 W/m².

O piranómetro usado para medir a componente UV da radiação solar (marca Kipp & Zonen, modelo CUV3) deteta radiação na gama de comprimentos de onda de 300 nm a 400 nm.

Os sensores descritos encontram-se ligados a um sistema de aquisição e armazenamento de dados (marca Data Electronics, modelo DataTaker DT50), que por sua vez está ligado a um computador pessoal onde são armazenados os dados, uma vez por mês. Estes dados são posteriormente tratados numa folha de cálculo (Excel), com auxílio de um programa desenvolvido em Visual Basic for Application, pela autora do presente relatório.

3 | Dados meteorológicos

3.1 Temperatura do ar

No Quadro 3.1 encontram-se os resultados dos valores médios mensais da temperatura do ar, contabilizados a partir dos dados registados diariamente durante o ano de 2014.

Quadro 3.1 – Valores médios mensais da temperatura do ar em 2014

Mês	Médias mensais da temperatura do ar [°C] (valor médio ± desvio padrão)		
	valor médio	valor mínimo	valor máximo
janeiro	12,4 ± 1,5	10,3 ± 2,0	15,2 ± 1,2
fevereiro	12,0 ± 1,3	9,3 ± 1,8	15,3 ± 1,3
março	13,6 ± 1,8	9,9 ± 1,2	18,8 ± 3,5
abril	15,9 ± 1,9	12,3 ± 1,5	20,8 ± 3,4
maio	18,3 ± 2,8	14,2 ± 2,4	24,1 ± 4,1
junho	20,5 ± 3,3	16,6 ± 2,4	25,8 ± 4,7
julho	21,8 ± 2,0	17,4 ± 1,3	28,1 ± 3,4
agosto	21,9 ± 1,3	18,0 ± 1,4	27,8 ± 2,3
setembro	21,7 ± 1,5	18,6 ± 1,2	26,7 ± 2,5
outubro	20,7 ± 2,5	17,3 ± 2,3	25,5 ± 3,8
novembro	15,1 ± 2,0	12,5 ± 1,8	18,6 ± 2,6
dezembro	11,6 ± 1,8	8,8 ± 2,6	15,7 ± 1,8

Com os resultados diários da temperatura do ar, designadamente, os seus valores médio, máximo e mínimo, foram construídos gráficos com a sua evolução mensal, que são apresentados na Figura 3.1 para o 1º semestre e na Figura 3.2 para o 2º semestre.

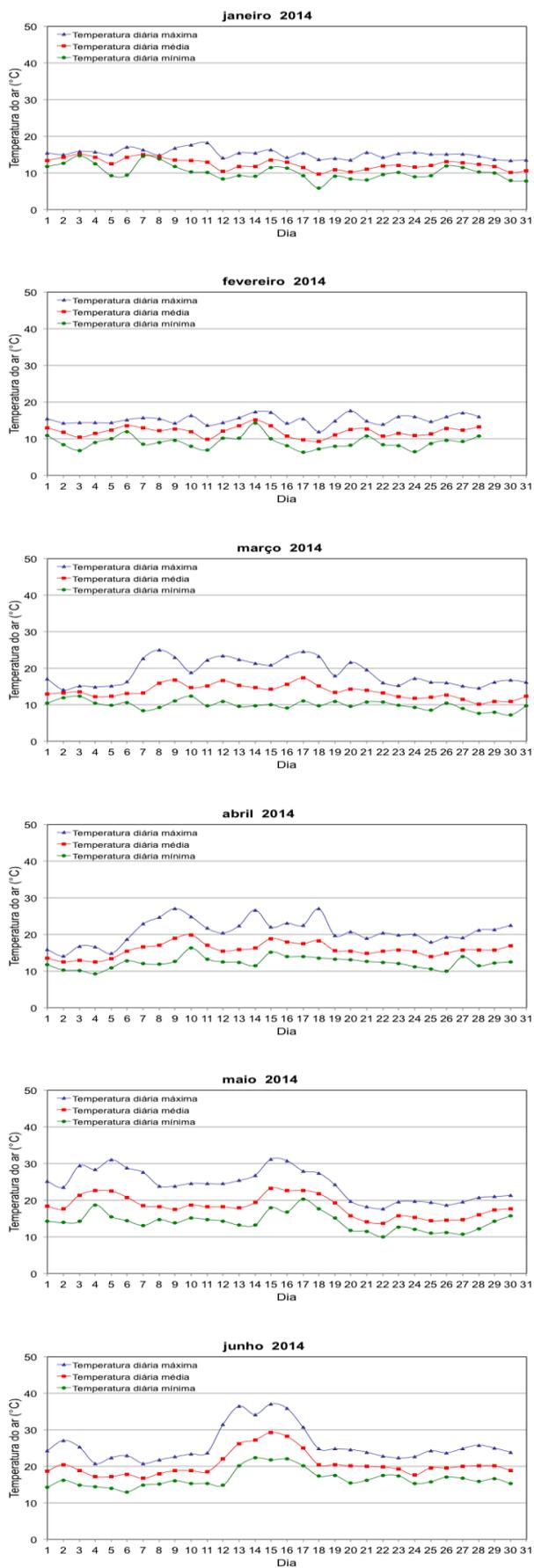


Figura 3.1 – Temperatura do ar no 1º semestre de 2014

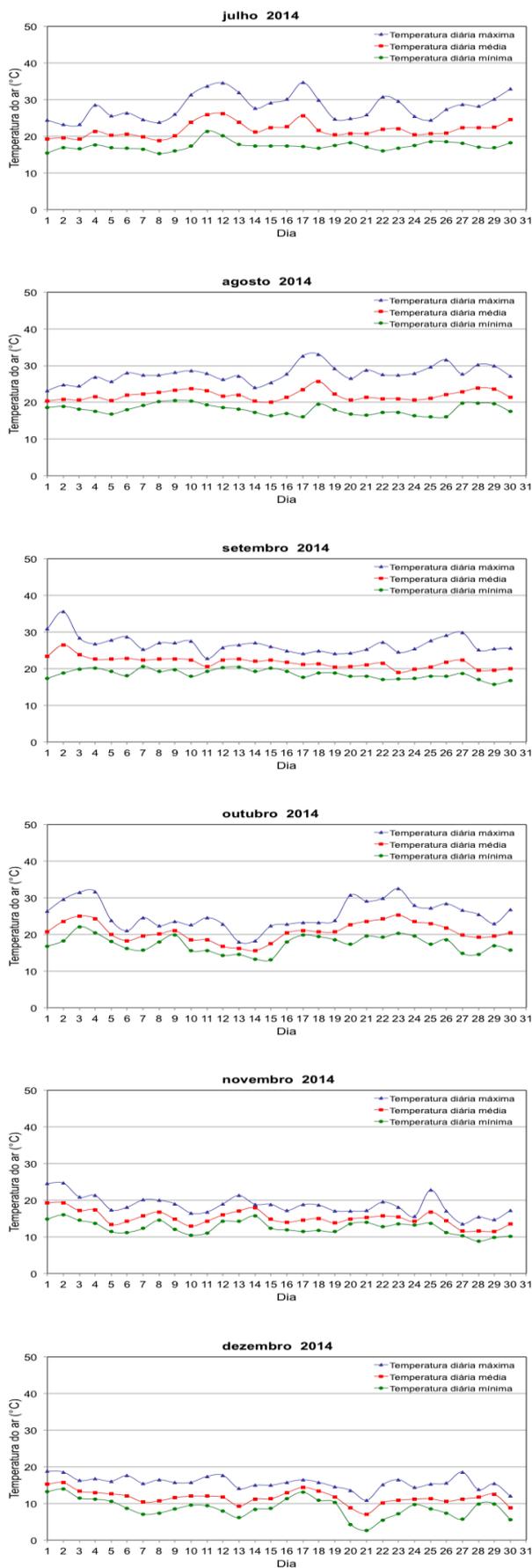


Figura 3.2 – Temperatura do ar no 2º semestre de 2014

Com base nos resultados das medições máxima e mínima da temperatura do ar, efetuadas pelo IPMA, e relatadas nos seus boletins mensais (disponíveis em www.ipma.pt), fez-se uma análise comparativa com os resultados obtidos no LNEC para o ano de 2014, que se encontra ilustrada graficamente na Figura 3.3.

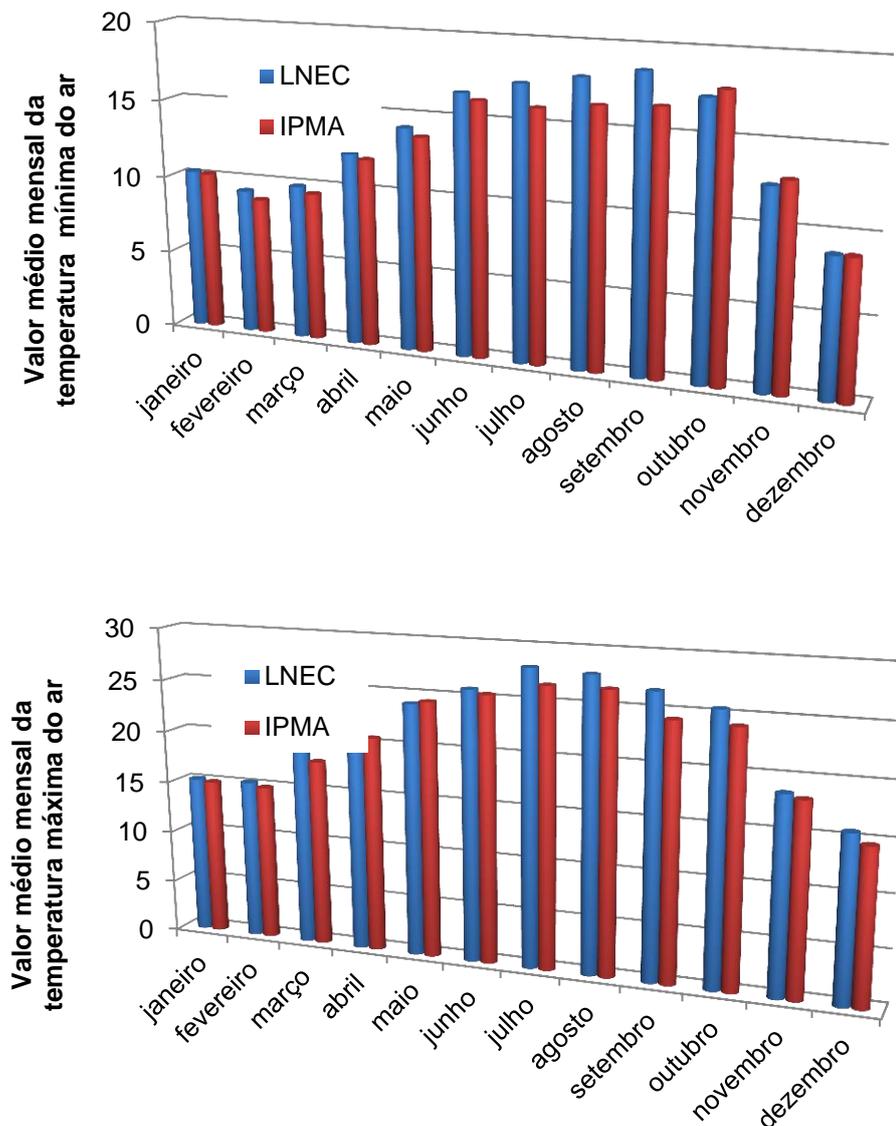


Figura 3.3 – Comparação dos resultados das medições da temperaturas do ar - máxima e mínima - obtidos pelo LNEC e pelo IPMA em Lisboa no ano de 2014

Constata-se que os valores medidos no LNEC são, de uma forma geral, superiores aos medidos pela IPMA (particularmente nos meses de verão), seguindo, contudo, a mesma tendência de variação ao longo do ano.

3.2 Temperatura de globo negro

No Quadro 3.2 encontram-se os resultados dos valores médios mensais da temperatura de globo negro, contabilizados a partir dos dados registados diariamente durante o ano de 2014.

Quadro 3.2 – Valores médios mensais da temperatura de globo negro em 2014

Mês	Médias mensais da temperatura de globo negro [°C] (valor médio ± desvio padrão)		
	valor médio	valor mínimo	valor máximo
janeiro	12,6 ± 1,4	8,5 ± 2,5	22,3 ± 4,1
fevereiro	12,6 ± 1,3	6,8 ± 2,2	24,5 ± 3,5
março	15,4 ± 2,5	7,9 ± 1,5	30,1 ± 5,6
abril	18,2 ± 2,5	10,5 ± 1,7	33,0 ± 5,7
maio	21,1 ± 3,3	12,3 ± 2,6	35,4 ± 4,9
junho	23,7 ± 3,7	15,0 ± 2,5	38,9 ± 5,2
julho	25,1 ± 2,4	15,7 ± 1,2	40,0 ± 4,4
agosto	24,7 ± 1,7	16,5 ± 1,6	38,9 ± 4,0
setembro	24,1 ± 2,2	17,0 ± 1,5	39,5 ± 3,6
outubro	22,2 ± 3,1	15,8 ± 2,5	35,7 ± 4,5
novembro	15,6 ± 2,4	10,7 ± 2,1	27,4 ± 5,9
dezembro	12,4 ± 1,8	7,1 ± 2,6	24,2 ± 3,9

Com os resultados diários da temperatura de globo negro, designadamente, os seus valores médio, máximo e mínimo, foram construídos gráficos com a sua evolução mensal, que são apresentados na Figura 3.4 para o 1º semestre e na Figura 3.5 para o 2º semestre.

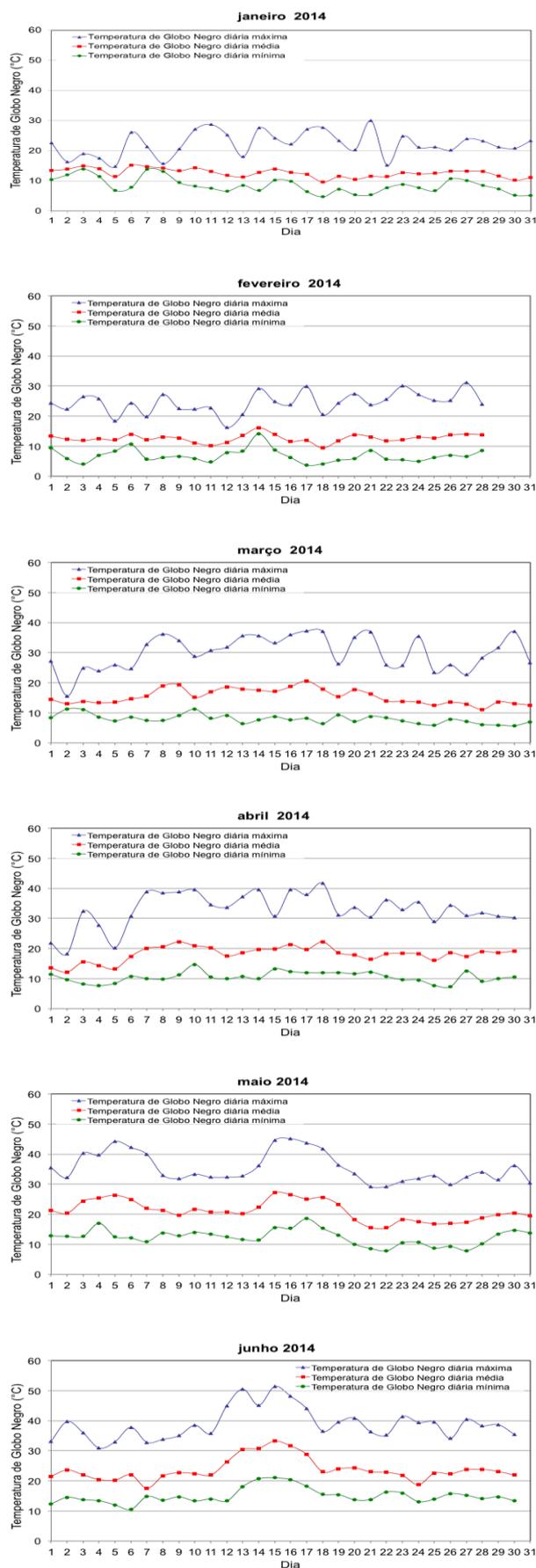


Figura 3.4 – Temperatura de globo negro no 1º semestre de 2014

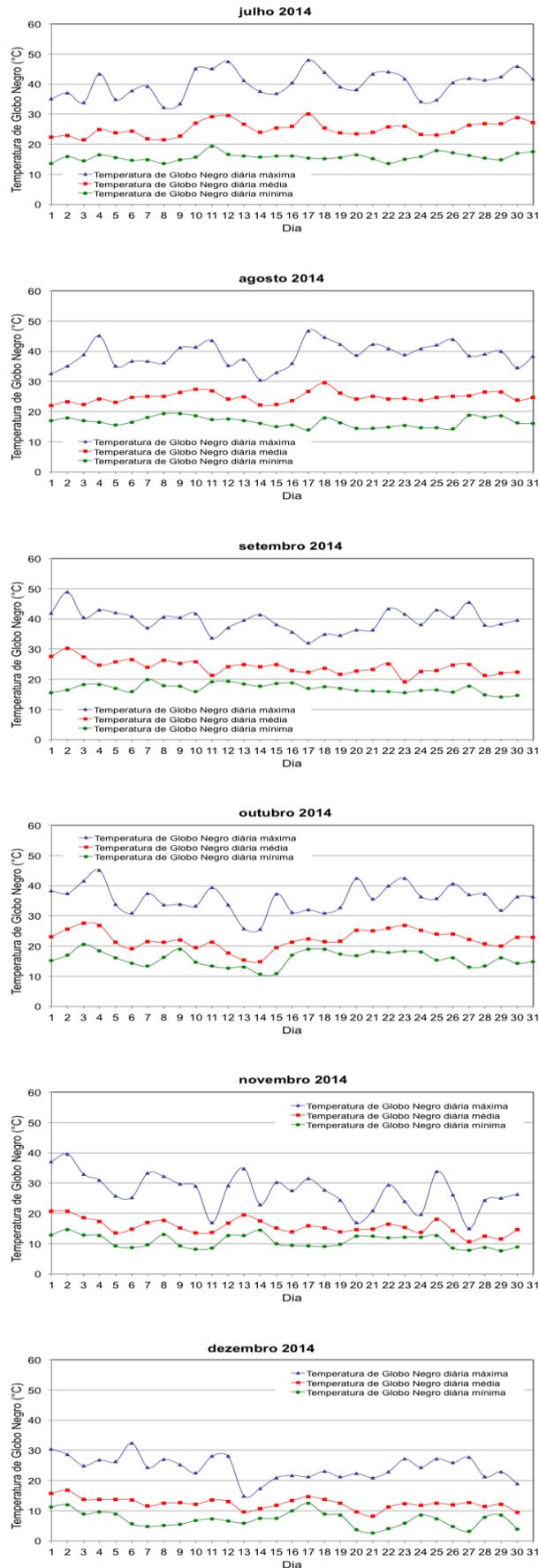


Figura 3.5 – Temperatura de globo negro no 2º semestre de 2014

3.3 Humidade relativa

No Quadro 3.3 encontram-se os resultados dos valores médios mensais da humidade relativa do ar, contabilizados a partir dos dados registados diariamente durante o ano de 2014.

Quadro 3.3 – Valores médios mensais da humidade relativa do ar em 2014

Mês	Médias mensais da humidade relativa [%] (valor médio \pm desvio padrão)		
	valor médio	valor mínimo	valor máximo
janeiro	87 \pm 8	72 \pm 14	97 \pm 3
fevereiro	85 \pm 8	65 \pm 13	97 \pm 4
março	73 \pm 12	50 \pm 16	91 \pm 9
abril	79 \pm 8	57 \pm 12	94 \pm 5
maio	64 \pm 12	41 \pm 13	84 \pm 11
junho	68 \pm 13	46 \pm 12	86 \pm 11
julho	68 \pm 11	45 \pm 10	87 \pm 10
agosto	68 \pm 8	44 \pm 10	88 \pm 5
setembro	79 \pm 11	57 \pm 13	94 \pm 8
outubro	75 \pm 14	55 \pm 16	90 \pm 10
novembro	86 \pm 7	68 \pm 13	96 \pm 4
dezembro	81 \pm 8	63 \pm 11	93 \pm 6

Com os resultados diários da humidade relativa do ar, designadamente, os seus valores médio, máximo e mínimo, foram construídos gráficos com a sua evolução mensal, que são apresentados na Figura 3.6 para o 1º semestre e na Figura 3.7 para o 2º semestre.

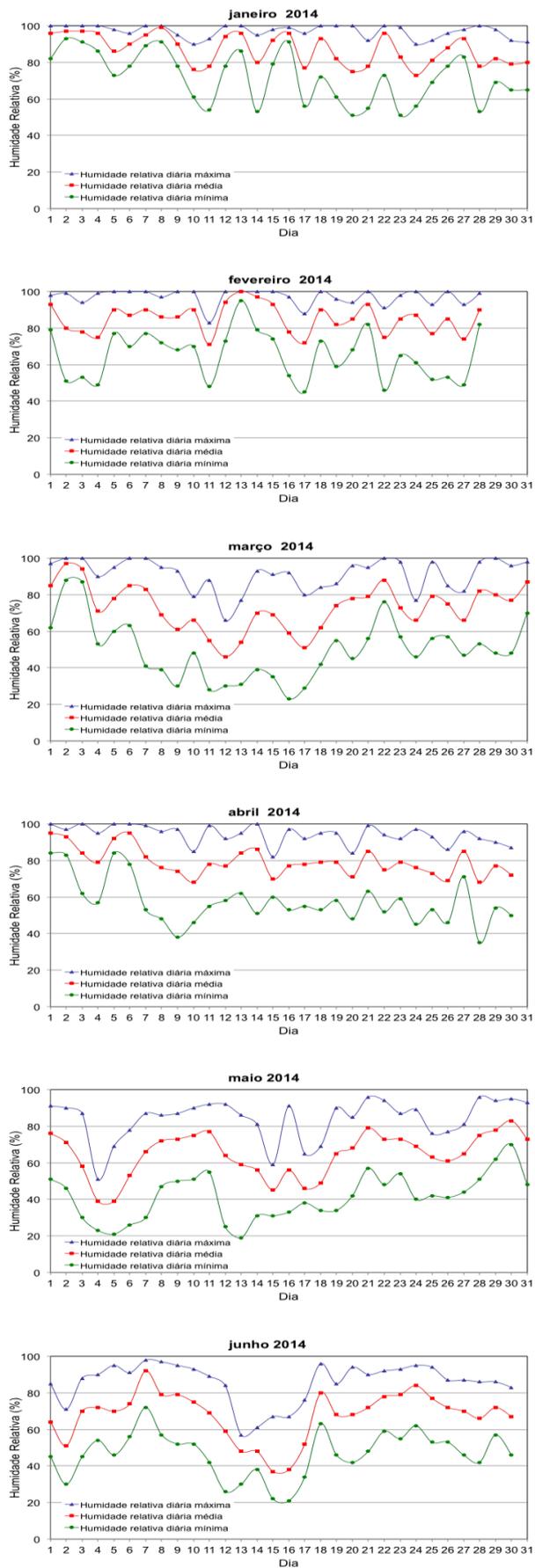


Figura 3.6 – Humidade relativa do ar no 1º semestre de 2014

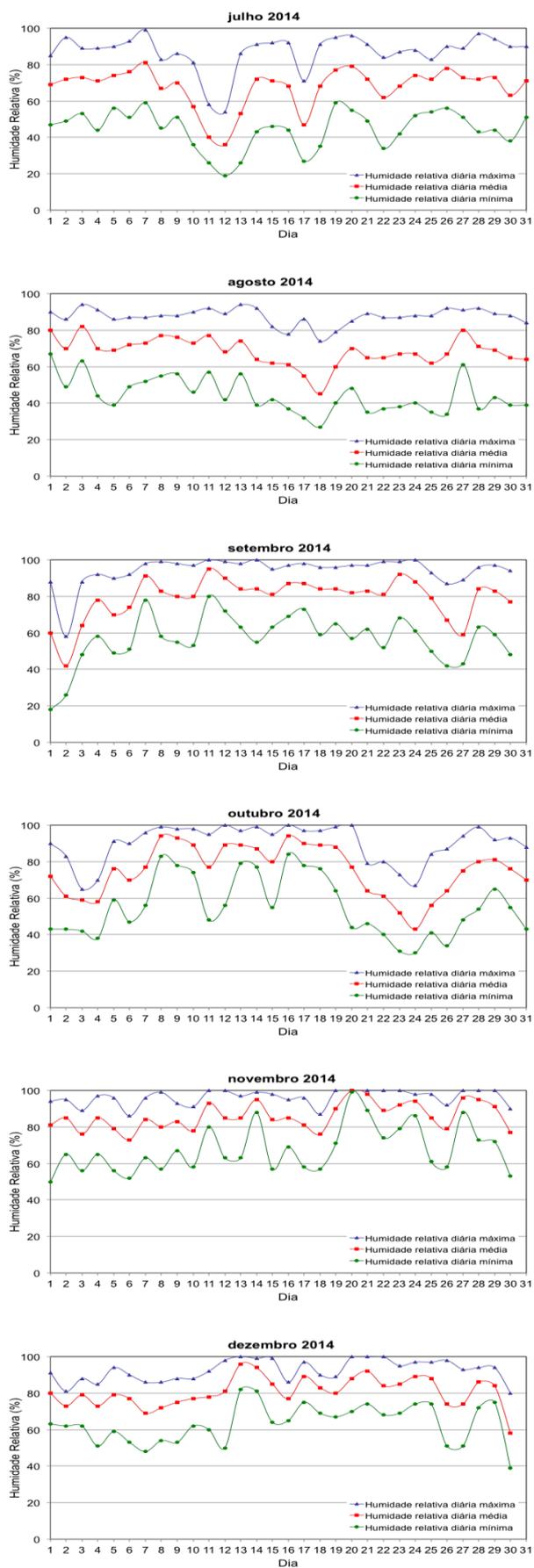


Figura 3.7 – Humidade relativa do ar no 2º semestre de 2014

3.4 Radiação solar

No Quadro 3.4 encontram-se os resultados dos valores da radiação solar global e da sua componente UV a partir dos dados registados diariamente durante o ano de 2014.

Quadro 3.4 – Valores mensais da radiação solar e da sua componente UV em 2014

Mês	Radiação solar [kJ/m ²]					
	valor global			componente UV		
	total	mínimo	máximo	total	mínimo	máximo
janeiro	269 938	1 363	22 823	8 265	108	512
fevereiro	296 957	2 357	21 680	9 656	145	558
março	540 069	2 265	26 387	16 587	150	713
abril	482 893	3 578	25 079	17 486	206	867
maio	637 831	12 046	24 824	23 776	536	886
junho	580 806	6 528	23 152	22 725	327	870
julho	653 450	12 539	23 546	24 890	568	891
agosto	662 824	6 727	24 566	23 992	332	869
setembro	515 287	5 201	23 854	18 259	254	805
outubro	458 288	3 671	23 575	15 042	185	730
novembro	271 720	451	19 883	9 237	77	513
dezembro	429 125	2 553	20 905	10 562	146	473

Com os resultados diários da radiação solar e da sua componente UV foram construídos gráficos com a sua evolução mensal, que são apresentados na Figura 3.8 para o 1º semestre e na Figura 3.9 para o 2º semestre.

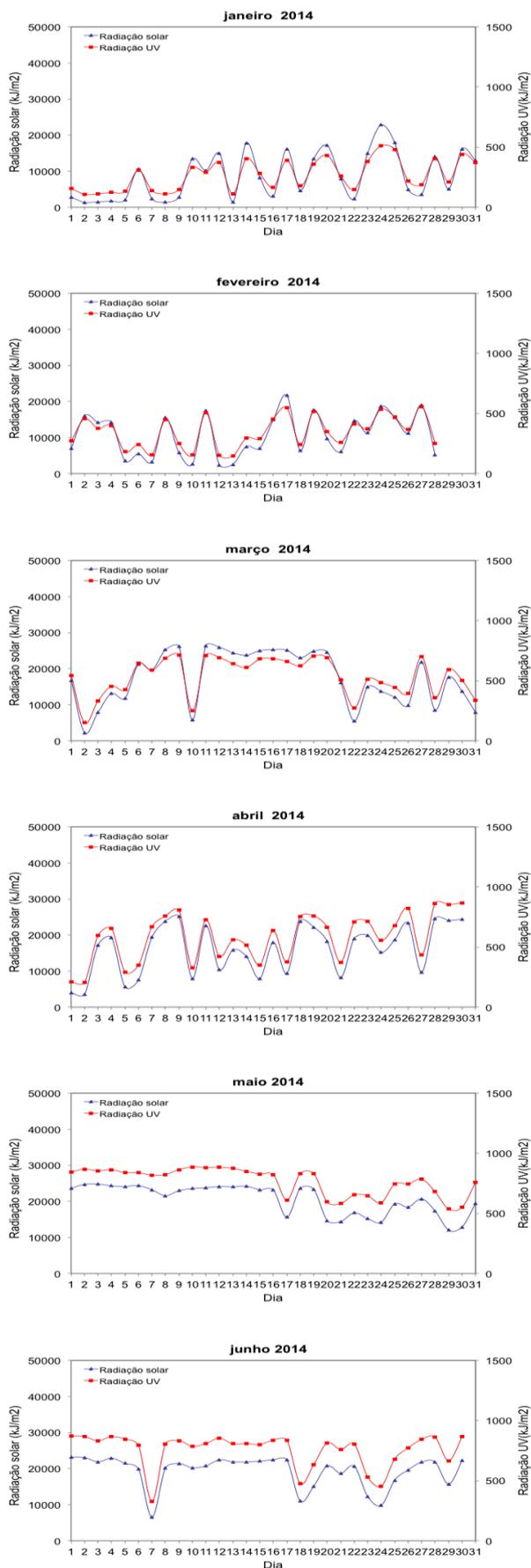


Figura 3.8 – Radiação solar global e da sua componente UV no 1º semestre de 2014

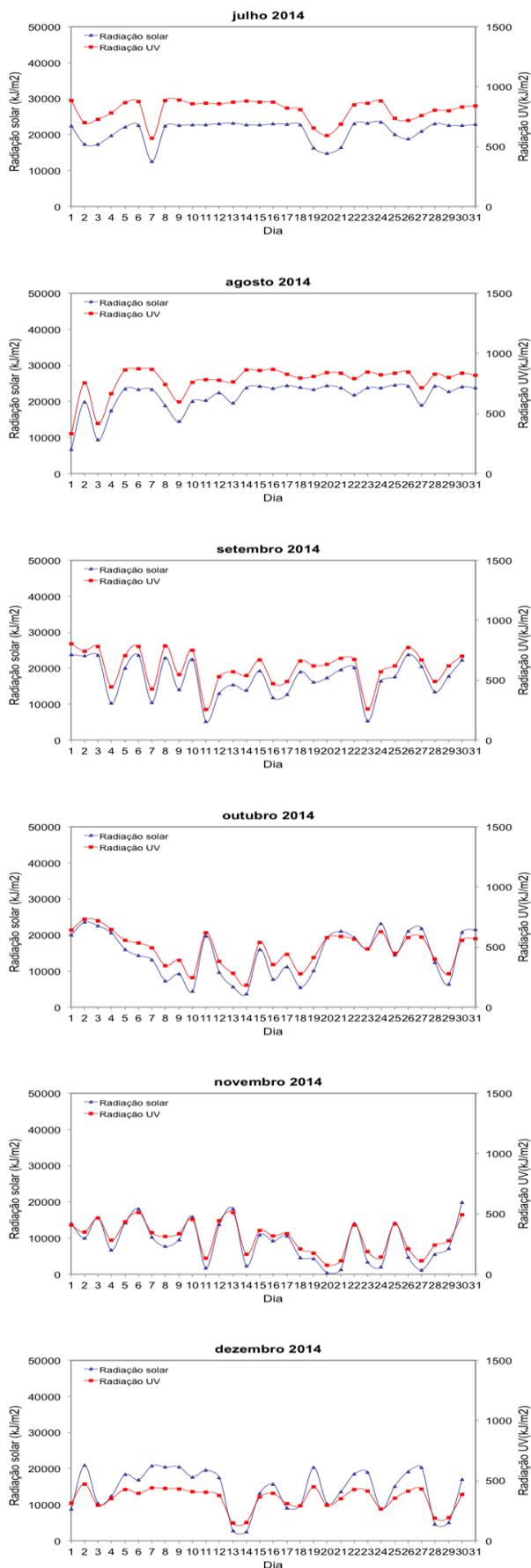


Figura 3.9 – Radiação solar global e da sua componente UV no 2º semestre de 2014

4 | Resumo dos resultados e comparação com os anos anteriores

4.1 Temperatura do ar

Na Figura 4.1 ilustra-se a evolução das variações da temperatura do ar para os anos de 2002 a 2014. As barras dos gráficos representam os valores médios da temperatura do ar contabilizados a partir dos valores médios diários, encontrando-se associada a cada barra o respetivo desvio-padrão. Encontram-se igualmente representados nestes gráficos, os valores médios mensais dos mínimos e máximos diários da temperatura do ar (quadrado verde e triângulo vermelho, respetivamente).

No Quadro 4.1 apresentam-se os valores médio, máximo e mínimo mensais da temperatura do ar, contabilizados a partir dos resultados obtidos entre 2002 e 2014.

Quadro 4.1 – Valores médios mensais da temperatura do ar entre 2002 e 2014

Mês	Médias mensais da temperatura do ar [°C] (valor médio ± desvio padrão)		
	valor médio	valor mínimo	valor máximo
janeiro	11,7 ± 0,8	8,2 ± 1,6	16,2 ± 1,1
fevereiro	11,9 ± 0,9	8,3 ± 1,5	16,7 ± 1,1
março	14,0 ± 1,0	10,1 ± 1,1	19,0 ± 2,0
abril	16,1 ± 0,6	12,0 ± 0,6	21,9 ± 1,5
maio	18,0 ± 1,1	13,7 ± 0,8	24,2 ± 1,7
junho	21,1 ± 1,2	16,9 ± 0,9	27,5 ± 2,0
julho	22,9 ± 1,1	18,4 ± 1,0	29,3 ± 1,8
agosto	23,3 ± 1,2	19,0 ± 1,1	29,9 ± 2,2
setembro	22,3 ± 0,9	18,2 ± 0,6	28,5 ± 1,8
outubro	19,2 ± 1,1	15,8 ± 0,9	24,1 ± 1,8
novembro	15,0 ± 1,0	11,4 ± 1,7	19,8 ± 0,9
dezembro	11,9 ± 0,8	8,4 ± 1,4	16,3 ± 0,9

Observa-se que, em média e nos últimos 12 anos, o mês mais quente foi agosto e o mês mais frio foi janeiro. A maior amplitude térmica, calculada com base nos valores mínimos e máximos, foi de 10,9 °C e ocorreu nos meses de julho e agosto. A menor amplitude térmica foi de 7,9 °C e ocorreu no mês de dezembro.

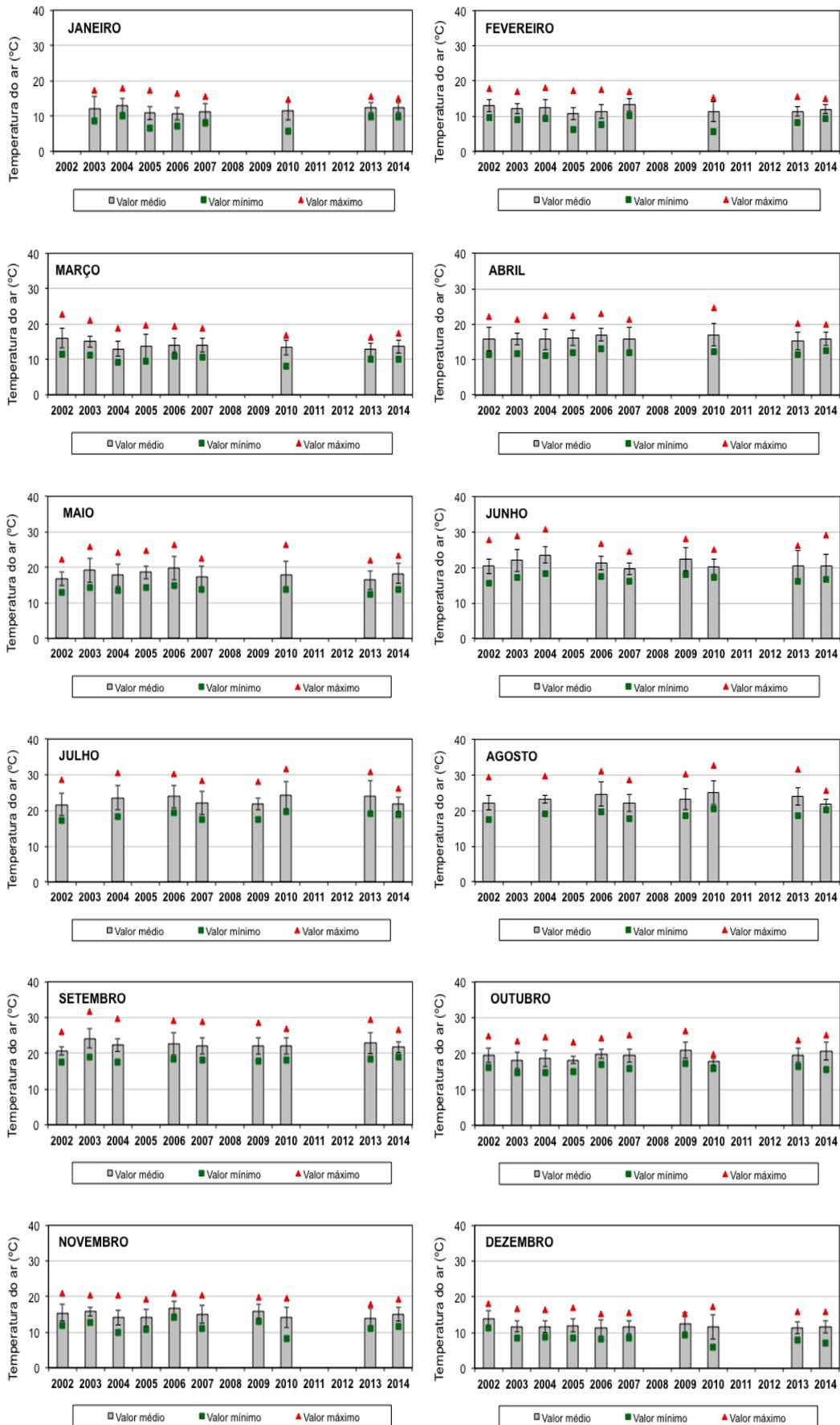


Figura 4.1 – Variação da temperatura do ar entre 2002 e 2014

Na Figura 4.2 apresenta-se um gráfico onde são comparados os valores mensais da temperatura do ar observados em 2014 e os respetivos valores médios reportados aos últimos 12 anos. Os meses de janeiro, fevereiro, maio, outubro e novembro de 2014 foram mais quentes que a média dos anos anteriores, enquanto os restantes meses foram mais frios. Destacam-se, em particular, as diferenças nas temperaturas dos meses de verão, que são significativamente inferiores às observadas nos anos anteriores. O mês de outubro também se destaca, pelo facto de apresentar um valor da temperatura do ar significativamente superior aos valores observados nos anos anteriores.

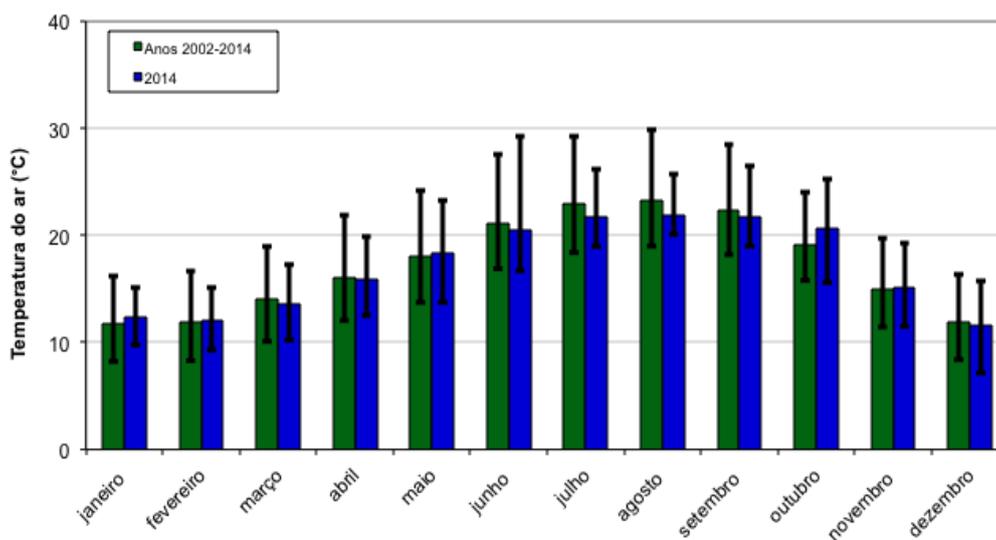


Figura 4.2 – Comparação dos valores da temperatura do ar mensais do ano de 2014, com os valores médios dos últimos 12 anos

Estes resultados são, na generalidade, corroborados pelos relatados nos Boletins Climatológicos sazonais do IPMA para o ano de 2014 (documentos disponíveis em www.ipma.pt), relativamente aos valores médios da temperatura do ar:

- (i) Em janeiro, março, abril, maio, setembro, outubro e novembro, a temperatura do ar apresentou valores médios acima da média registada entre 1971-2000 [1]. Janeiro de 2014 foi o 3º janeiro com o valor mais elevado da temperatura média desde 1931. Outubro de 2014 foi o mês de outubro mais quente desde 1931.
- (ii) Em julho, agosto, setembro e dezembro, a temperatura do ar apresentou valores médios abaixo da média registada entre 1971-2000 [1].
- (iii) Em fevereiro e junho, a temperatura do ar apresentou valores próximos da média registada entre 1971-2000 [1].

Os boletins climatológicos sazonais do IPMA para 2014 referem ainda que:

- (i) O inverno (dezembro de 2013, janeiro e fevereiro de 2014) foi caracterizado por valores da temperatura média do ar superiores ao normal. Este inverno foi considerado o 15º mais quente desde 1931.

- (ii) A primavera (março, abril e maio) de 2014 foi caracterizado por valores da temperatura média do ar superiores ao normal. Esta primavera foi considerada a 9^o mais quente desde 1931.
- (iii) O verão (junho, julho e agosto) de 2014 foi caracterizado por valores da temperatura média do ar inferiores ao normal. O número de dias com temperaturas máximas superiores a 35 °C observados foi muito inferior ao valor normal, em todo o território.
- (iv) O outono (setembro, outubro e novembro) de 2014 foi o 2^o mais quente desde 2000 e o 6^o mais quente desde 1931. Neste outono ocorreu uma onda de calor entre os dias 17 e 27 de outubro, a qual pode ser considerada como a mais significativa observada desde 1941, para esse mês.

4.2 Temperatura de globo negro

Na Figura 4.3 ilustra-se a evolução das variações da temperatura de globo negro para os anos de 2002 a 2014. As barras dos gráficos representam os valores médios da temperatura de globo negro contabilizados a partir dos valores médios diários, encontrando-se associada a cada barra o respetivo desvio-padrão. Encontram-se igualmente representados nestes gráficos, os valores médios mensais dos mínimos e máximos diários da temperatura de globo negro (quadrado verde e triângulo vermelho, respetivamente).

No Quadro 4.2 apresentam-se os valores médio, máximo e mínimo mensais da temperatura de globo negro, contabilizados a partir dos resultados obtidos entre 2002 e 2014.

Com base nos resultados da temperatura de globo negro, observa-se que, em média, e tal como acontecia com os resultados da temperatura do ar, o mês mais quente foi agosto e o mês mais frio foi janeiro. A maior amplitude térmica, calculada com base nos valores mínimos e máximos, foi de 22,3 °C e ocorreu no mês de junho e a menor amplitude térmica foi de 15,6 °C e ocorreu no mês de dezembro.

Na Figura 4.4 apresenta-se um gráfico onde são comparados os valores mensais da temperatura de globo negro em 2014 e os respetivos valores médios reportados aos últimos 12 anos. Observa-se que os resultados da temperatura de globo negro apresentam a mesma tendência que os da temperatura do ar. Como é espectável, as amplitudes térmicas aferidas pela temperatura de globo negro são superiores às da temperatura do ar, particularmente nos meses em que o clima é menos ameno. No verão a temperatura de globo negro é inflacionada, relativamente à temperatura do ar, pelo efeito da radiação solar. No inverno, acontece exatamente o contrário, ou seja a temperatura de globo negro é menor que a temperatura do ar, uma vez que a primeira é influenciada pelo grau de humidade relativa do ar e pela velocidade do vento.

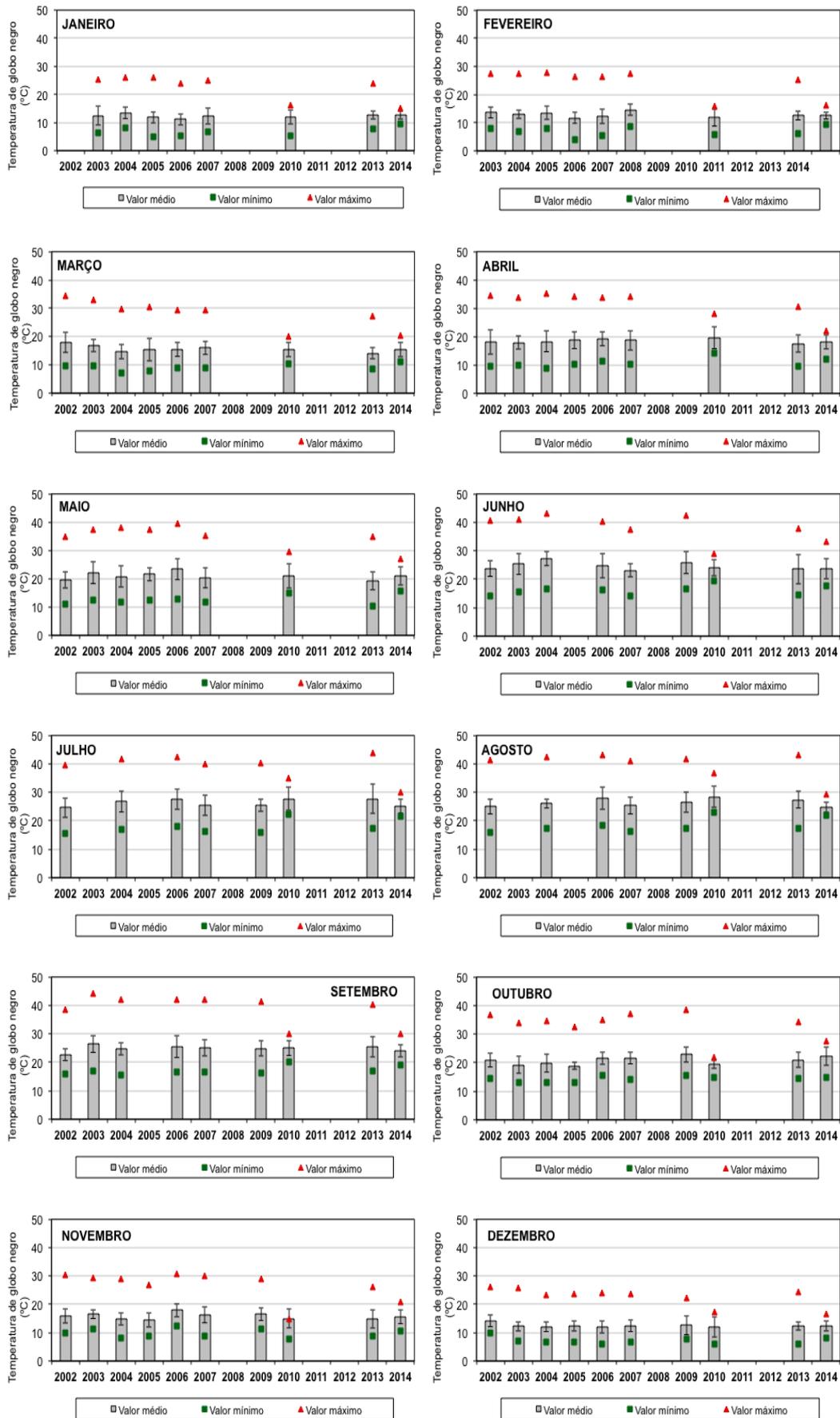


Figura 4.3 – Variação da temperatura de globo negro entre 2002 e 2014

Quadro 4.2 – Valores médios mensais da temperatura de globo negro entre 2002 e 2014

Mês	Médias mensais da temperatura de globo negro [°C] (valor médio ± desvio padrão)		
	valor médio	valor mínimo	valor máximo
janeiro	12,3 ± 0,7	6,8 ± 1,7	22,7 ± 4,4
fevereiro	12,8 ± 0,9	6,9 ± 1,7	24,5 ± 4,8
março	15,7 ± 1,2	9,1 ± 1,2	28,3 ± 5,0
abril	18,5 ± 0,7	10,7 ± 1,6	31,9 ± 4,3
maio	21,0 ± 1,3	12,7 ± 1,7	34,9 ± 4,1
junho	24,6 ± 1,3	16,1 ± 1,7	38,4 ± 4,7
julho	26,3 ± 1,3	18,0 ± 2,5	39,1 ± 4,5
agosto	26,4 ± 1,4	18,4 ± 2,7	39,9 ± 4,7
setembro	24,9 ± 1,1	17,1 ± 1,5	39,0 ± 5,2
outubro	20,8 ± 1,4	14,3 ± 0,9	33,2 ± 5,0
novembro	15,8 ± 1,1	9,8 ± 1,6	26,8 ± 5,1
dezembro	12,4 ± 0,7	7,1 ± 1,2	22,7 ± 3,2

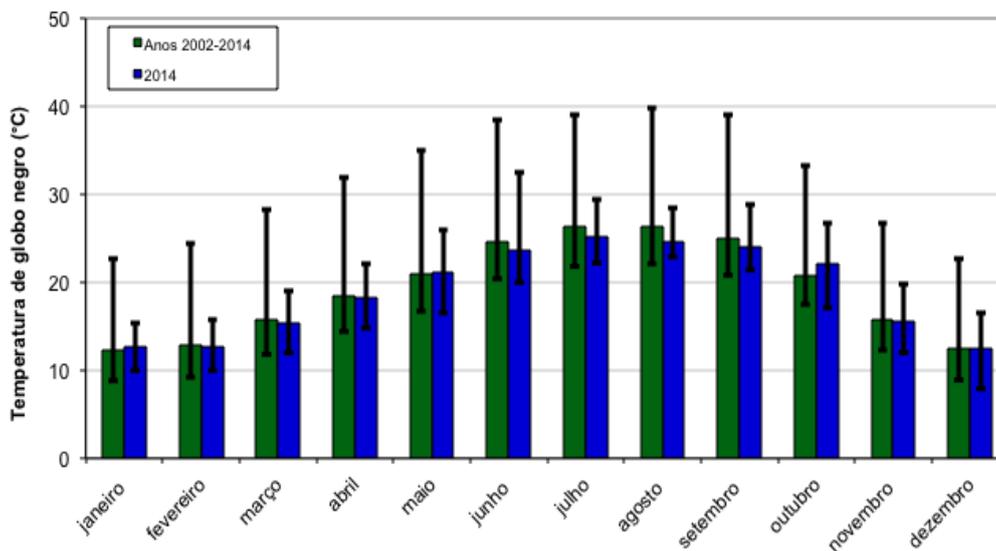


Figura 4.4 – Comparação dos valores da temperatura de globo negro mensais do ano de 2014, com os valores médios dos últimos 12 anos

4.3 Humidade relativa

Na Figura 4.5 ilustra-se a evolução das variações da humidade relativa do ar para os anos de 2002 a 2014. As barras dos gráficos representam os valores médios da humidade relativa do ar contabilizados a partir dos valores médios diários, encontrando-se associada a cada barra o respetivo desvio-padrão. Encontram-se igualmente representados nestes gráficos, os valores médios mensais dos mínimos e máximos diários da humidade relativa do ar (quadrado verde e triângulo vermelho, respetivamente).

No Quadro 4.3 apresentam-se os valores médio, máximo e mínimo mensais da humidade relativa do ar, contabilizados a partir dos resultados obtidos entre 2002 e 2014. Observa-se que, em média, o mês mais húmido foi janeiro e os meses mais secos foram julho e agosto. A maior amplitude, calculada com base nos valores mínimos e máximos, foi de 46 % e ocorreu no mês de maio. A menor amplitude foi de 33 % e ocorreu no mês de dezembro.

Na Figura 4.6 apresenta-se um gráfico onde são comparados os valores mensais da humidade relativa do ar em 2014 e os respetivos valores médios reportados aos últimos 12 anos. A análise comparativa dos resultados obtidos em 2014 com os obtidos nos últimos 12 anos mostra que a humidade relativa do ar foi igual ou superior à média dos anos anteriores.

Os resultados da quantidade de precipitação relatados nos Boletins Climatológicos do IPMA para o ano de 2014 (documentos disponíveis em www.ipma.pt) ajudam a compreender os resultados da medição da humidade relativa ao longo do ano no LNEC:

- (i) O inverno (dezembro de 2013, janeiro e fevereiro de 2014) foi caracterizado por valores médios da quantidade de precipitação muito superiores ao normal, classificando este inverno como muito chuvoso.
- (ii) A primavera (março, abril e maio de 2014) foi caracterizado por valores médios da quantidade de precipitação inferiores ao normal.
- (iii) O verão (junho, julho e agosto de 2014) foi caracterizado por valores médios da quantidade de precipitação próximos do normal.
- (iv) O outono (setembro, outubro e novembro de 2014) foi considerado o 2º mais chuvoso desde o ano 2000. Os valores médios de precipitação neste trimestre, classificam este outono como muito chuvoso.

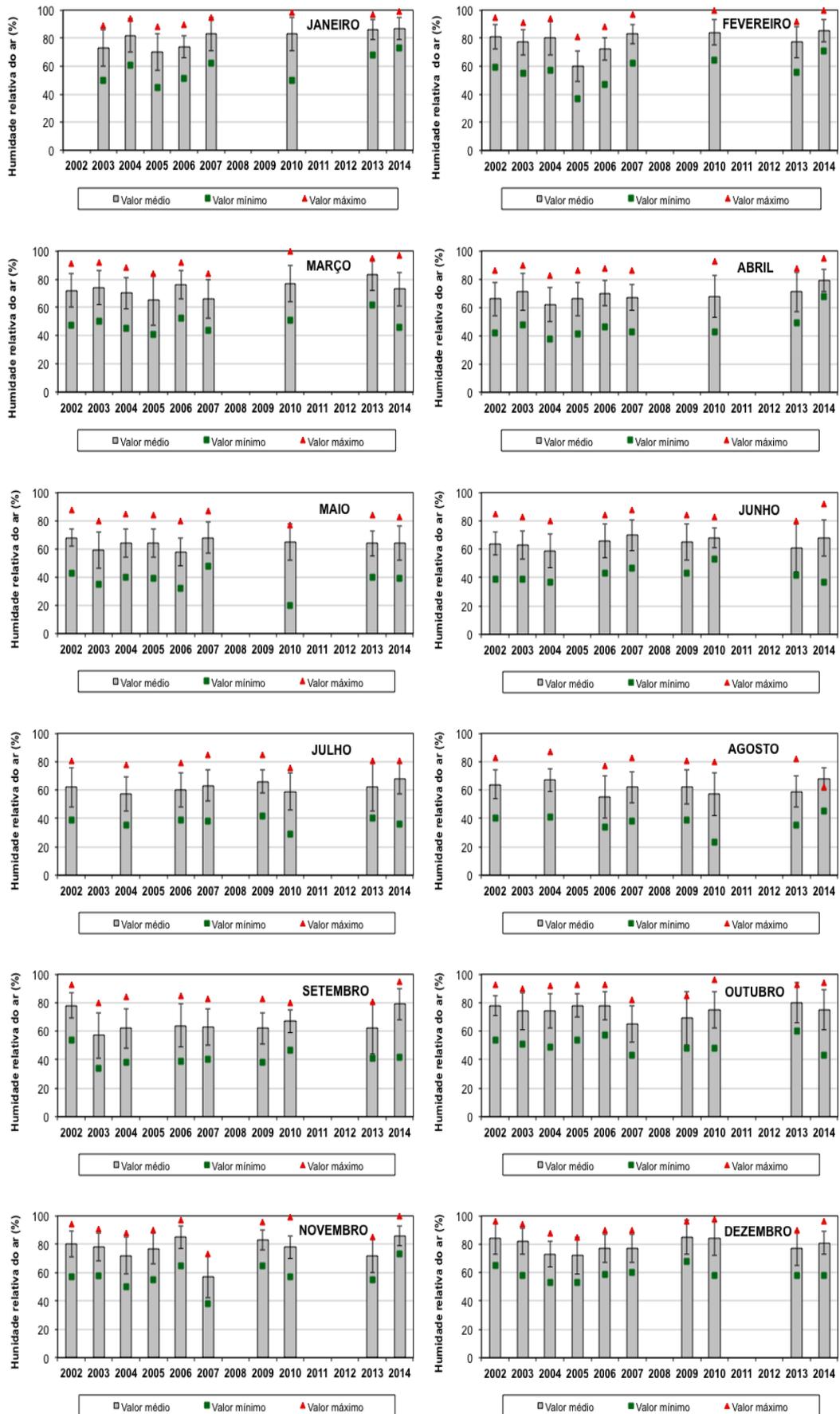


Figura 4.5 – Variação da humidade relativa do ar entre 2002 e 2014

Quadro 4.3 – Valores médios mensais da humidade relativa do ar entre 2002 e 2014

Mês	Médias mensais da humidade relativa do ar [%] (valor médio ± desvio padrão)		
	valor médio	valor mínimo	valor máximo
janeiro	80 ± 6	58 ± 10	94 ± 4
fevereiro	78 ± 8	55 ± 10	93 ± 6
março	73 ± 6	49 ± 6	91 ± 5
abril	69 ± 5	46 ± 9	88 ± 4
maio	64 ± 3	37 ± 8	83 ± 4
junho	65 ± 4	42 ± 5	84 ± 4
julho	62 ± 4	37 ± 4	81 ± 3
agosto	62 ± 5	37 ± 7	79 ± 8
setembro	66 ± 8	41 ± 6	85 ± 5
outubro	75 ± 5	51 ± 6	91 ± 4
novembro	77 ± 8	57 ± 9	91 ± 8
dezembro	79 ± 5	59 ± 5	92 ± 4

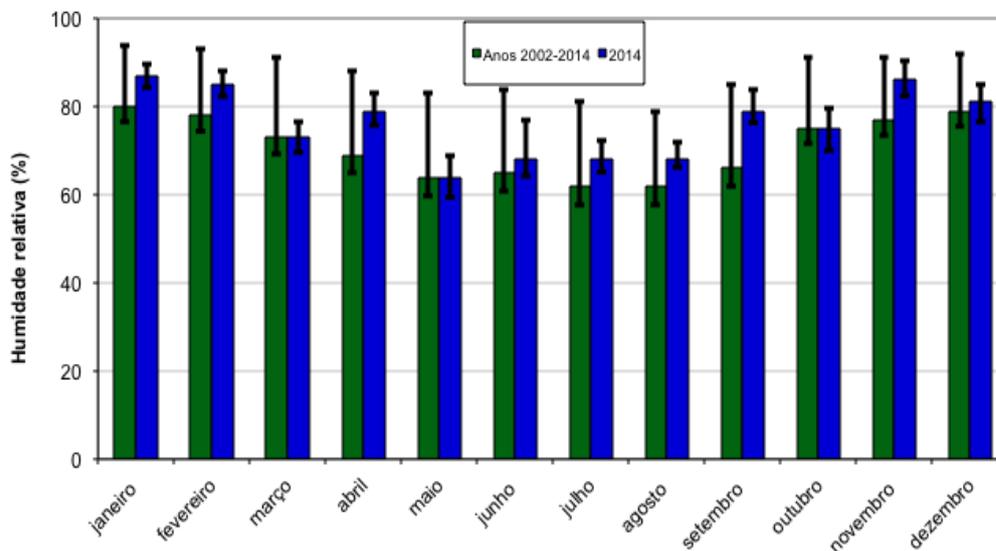


Figura 4.6 – Comparação dos valores da humidade relativa do ar mensais do ano de 2014, com os valores médios dos últimos 12 anos

4.4 Radiação solar

Na Figura 4.7 ilustra-se a evolução das variações da radiação solar e da sua componente UV para os anos de 2002 a 2014. As barras dos gráficos (escala vertical à esquerda) representam os valores da radiação solar global, enquanto os pontos dos gráficos (escala vertical à direita) representam a componente UV da radiação solar.

No Quadro 4.4 apresentam-se os valores médios mensais da radiação solar global e da sua componente UV, contabilizados a partir dos resultados obtidos entre 2002 e 2014. Observa-se que, em média, nos últimos 12 anos, o mês em que a radiação solar global foi mais intensa foi em agosto e menos intensa em janeiro. A percentagem da componente UV, em relação à radiação solar global, variou entre 2,6 % (atingida no mês de dezembro) e 4,2 % (atingida no mês de junho).

Na Figura 4.8 apresenta-se um gráfico onde são comparados os valores mensais da radiação global e da sua componente UV medidos em 2014 e os respetivos valores médios reportados aos últimos 12 anos. Constatou-se que, de uma forma geral a radiação solar em 2014 foi menos intensa que a observada nos últimos anos.

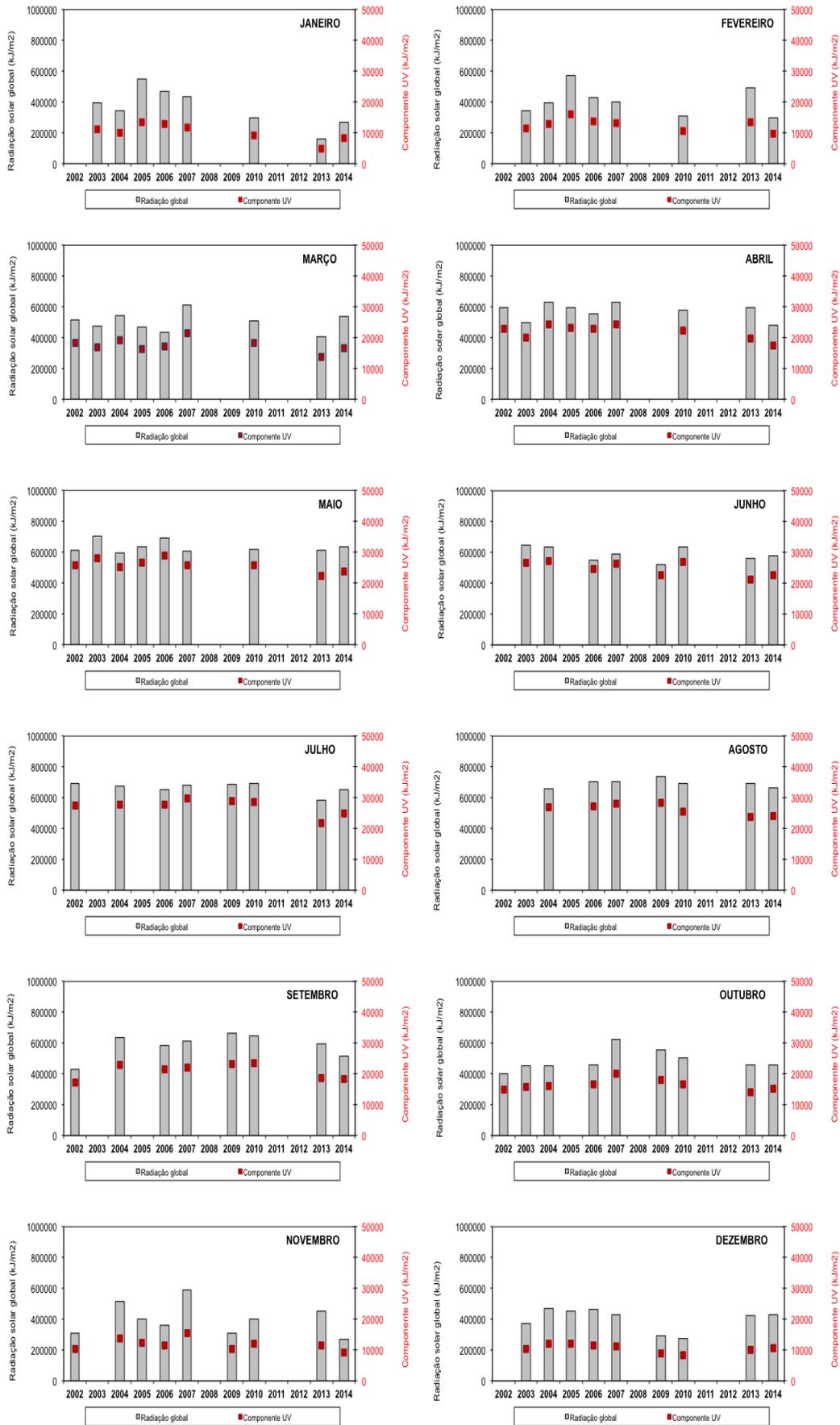


Figura 4.7 – Variação da radiação solar e da sua componente UV entre 2002 e 2014

Quadro 4.4 – Valores médios mensais da radiação solar global e da sua componente UV entre 2002 e 2014

Mês	Valores mensais da radiação solar (KJ/m ²) (valor médio ± desvio padrão)	
	valor global	componente UIV
janeiro	365 557 ± 123 511	10 215 ± 2 757
fevereiro	405 626 ± 92 630	12 607 ± 1 994
março	500 086 ± 62 114	17 587 ± 2 144
abril	573 454 ± 51 751	21 963 ± 2 356
maio	635 116 ± 37 742	37 742 ± 1 961
junho	590 635 ± 44 845	24 831 ± 2 343
julho	665 859 ± 37 256	27 104 ± 2 579
agosto	693 413 ± 25 967	26 250 ± 1 912
setembro	585 767 ± 79 038	20 873 ± 2 470
outubro	485 940 ± 67 574	16 331 ± 1 766
novembro	401 116 ± 104 215	11 801 ± 1 894
dezembro	401 560 ± 72 648	10 525 ± 1 289

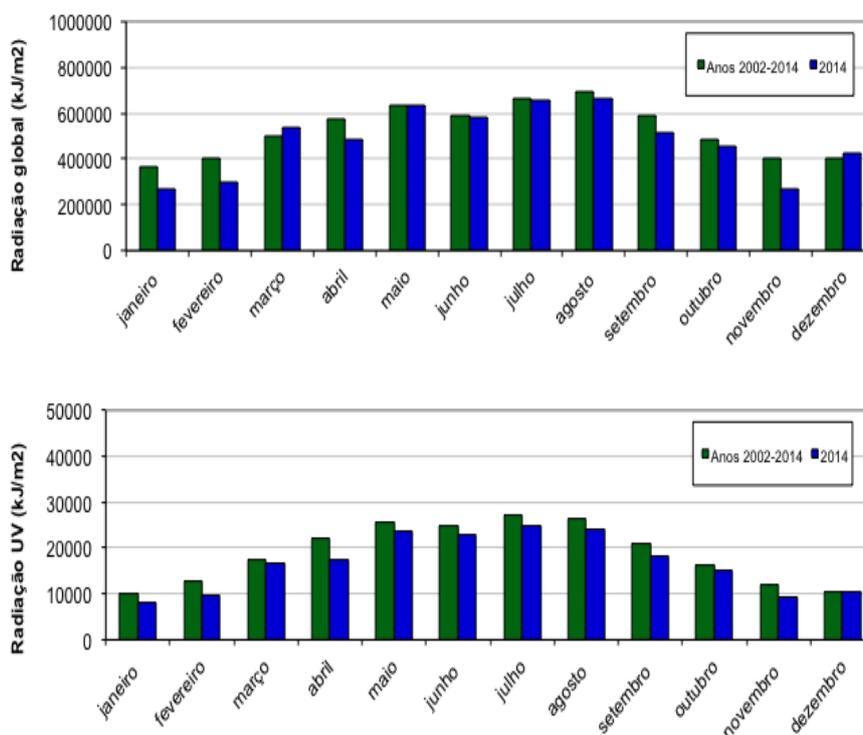


Figura 4.8 – Comparação dos valores da radiação solar global e da sua componente UV no ano de 2014, com os valores médios dos últimos 12 anos

5 | Considerações finais

O presente relatório foi precedido pela publicação de idênticos relatórios em que se fez a compilação dos dados meteorológicos dos anos desde 2002, com algumas interrupções devido a avarias no equipamento de aquisição e armazenamento de dados. Estes dados meteorológicos foram recolhidos na estação meteorológica descrita na Secção 2 do presente relatório, que se encontra localizada na ala nascente do terraço do edifício principal do LNEC, sito na Avenida do Brasil em Lisboa. A estação encontra-se orientada a Sul, com uma inclinação de 45°. O local tem uma latitude de 38,77° Norte e uma longitude de 9,13° Oeste, e encontra-se a cerca de 100 m acima do nível do mar.

A análise dos dados meteorológicos deve ser realizada tendo em consideração que, para além das variações de ano para ano, existem ainda variações que dependem da localização, designadamente das suas coordenadas – latitude e longitude, assim como da sua altura em relação ao nível do mar. Desta forma, os dados meteorológicos apresentados no presente relatório não podem ser extrapolados diretamente para outras localizações geográficas.

Lisboa, LNEC, julho de 2015

VISTOS

A Chefe do Núcleo de Materiais Orgânicos



Maria Paula Rodrigues

AUTORIA



Susana Cabral da Fonseca
Investigadora Auxiliar

O Diretor do Departamento de Materiais



Arlindo Gonçalves

Referências Bibliográficas

- [1] **Atlas Climático Ibérico – Temperatura do ar e precipitação (1971-2000)**, Instituto de Meteorologia de Portugal e Agencia Estatal de Meteorología do Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino espanhol, 2011.

ANEXO

Dados meteorológicos mensais de 2014

janeiro de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx oC	TAmD oC	TAmn oC	HRmx %	HRmd %	HRmn %	TGmx oC	TGmd oC	TGmn oC	RG KJ/m2	RGmx W/m2	RGmn W/m2	RU KJ/m2	RUmx W/m2	RUmn W/m2
01/01/14	15,5	13,4	11,8	100	96	82	22,6	13,4	10,4	2798	529	0	157	15	1
02/01/14	15,0	14,3	12,7	100	97	93	16,3	13,9	12,0	1363	118	0	108	5	1
03/01/14	15,9	15,1	14,7	100	97	91	19,0	14,9	13,9	1510	211	0	112	7	1
04/01/14	15,7	14,3	12,5	100	96	86	17,5	14,0	11,4	1717	155	0	123	6	1
05/01/14	15,0	12,5	9,3	98	86	73	14,8	11,4	6,8	2048	471	0	132	12	1
06/01/14	17,1	14,3	9,4	96	90	78	26,1	15,2	7,8	10549	1036	0	309	22	1
07/01/14	16,3	15,0	14,5	100	95	89	21,3	14,7	13,8	2376	920	0	140	18	1
08/01/14	14,9	14,4	13,8	100	99	91	15,7	14,2	13,1	1425	150	0	111	7	1
09/01/14	16,8	13,5	11,7	95	90	78	20,6	13,3	9,4	2795	391	0	147	11	1
10/01/14	17,7	13,4	10,3	90	76	61	27,1	14,3	8,2	13395	743	0	330	17	1
11/01/14	18,2	12,9	10,1	93	78	54	28,7	13,1	7,5	10215	941	0	291	20	1
12/01/14	14,1	10,4	8,4	100	94	78	25,2	11,8	6,6	14927	1028	0	371	22	1
13/01/14	15,5	11,8	9,3	100	96	86	18,0	11,3	8,5	1510	169	0	110	7	1
14/01/14	15,5	11,8	9,1	95	80	53	27,6	12,8	6,8	17805	1182	0	403	24	1
15/01/14	16,3	13,6	11,5	98	92	79	24,2	13,9	10,2	8265	1333	0	280	29	1
16/01/14	14,2	12,9	11,3	99	96	91	22,2	12,8	9,8	3172	588	0	167	16	1
17/01/14	15,5	11,5	9,2	96	77	56	27,1	12,1	6,4	16214	1134	0	391	25	1
18/01/14	13,7	9,7	5,9	100	93	72	27,7	9,6	4,7	4670	1000	0	177	21	1
19/01/14	14,0	10,9	9,1	100	82	61	23,3	11,5	7,2	13435	1229	0	358	28	1
20/01/14	13,6	10,3	8,4	100	75	51	20,3	10,5	5,4	17120	1111	0	432	26	1
21/01/14	15,6	11,0	8,1	92	78	55	30,0	11,5	5,4	7930	1225	0	260	26	1
22/01/14	14,3	11,9	9,5	100	96	73	15,2	11,4	7,7	2332	248	0	147	10	1
23/01/14	15,3	12,1	10,1	99	83	51	24,8	12,7	8,8	14957	1211	0	381	29	1
24/01/14	15,6	11,6	9,0	90	73	56	21,1	12,3	7,7	22823	966	0	512	25	1
25/01/14	15,1	12,0	9,3	92	81	69	21,2	12,5	6,7	17866	1146	0	480	26	1
26/01/14	15,1	13,1	11,9	96	88	78	20,2	13,2	10,7	4943	1258	0	220	27	1
27/01/14	15,2	12,8	11,5	98	93	83	23,9	13,2	10,1	3573	1267	0	188	27	1
28/01/14	14,6	12,3	10,3	100	78	53	23,2	13,1	8,5	13995	1229	0	403	28	1
29/01/14	13,7	11,8	10,0	98	82	69	21,2	11,6	7,3	5098	863	0	212	16	1
30/01/14	13,4	10,2	7,9	92	79	65	20,8	10,2	5,2	16123	1205	0	440	29	1
31/01/14	13,6	10,6	7,8	91	80	65	23,3	11,1	5,1	12989	1123	0	373	28	1

fevereiro de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx	TAmn	TAmn		HRmx		HRmd		HRmn		TGmx	TGmd	TGmn	RG	RGmx	RGmn	RU	RUmx	RUmn
	oC	oC	oC	%	%	%	%	%	oC	oC	oC	KJ/m2	W/m2	W/m2	KJ/m2	W/m2	W/m2	W/m2	
01/02/14	15,5	13,0	10,9	98	93	79	98	93	79	24,3	13,3	9,5	6973	1249	0	271	30	1	
02/02/14	14,3	11,7	8,4	99	80	51	99	80	51	22,3	12,3	5,9	16062	1162	0	456	28	1	
03/02/14	14,4	10,4	6,8	94	78	53	94	78	53	26,4	11,9	4,0	14239	1221	0	375	26	1	
04/02/14	14,4	11,4	9,0	99	75	49	99	75	49	25,7	12,4	6,9	14251	1156	0	399	28	1	
05/02/14	14,4	12,4	10,0	100	90	77	100	90	77	18,4	12,1	8,3	3538	531	0	181	16	1	
06/02/14	15,2	13,6	11,9	100	87	70	100	87	70	24,4	13,9	10,6	5482	918	0	242	25	1	
07/02/14	15,7	12,9	8,5	100	90	77	100	90	77	19,9	12,2	5,7	3250	685	0	157	12	1	
08/02/14	15,5	12,2	9,0	97	86	72	97	86	72	27,2	13,0	6,2	15523	1338	0	448	34	1	
09/02/14	14,3	12,7	9,6	100	86	68	100	86	68	22,5	12,7	6,6	5846	692	0	249	18	1	
10/02/14	16,3	11,9	7,9	100	90	70	100	90	70	22,3	11,1	5,9	2639	934	0	155	25	1	
11/02/14	13,7	9,8	6,9	83	71	48	83	71	48	22,7	10,2	4,7	17556	1161	0	505	30	1	
12/02/14	14,4	12,0	10,1	100	94	73	100	94	73	16,2	11,3	7,9	2357	318	0	152	9	1	
13/02/14	15,7	13,5	10,2	100	100	95	100	100	95	20,6	13,5	8,3	2565	538	0	145	12	1	
14/02/14	17,3	15,1	14,3	100	97	79	100	97	79	29,1	16,1	14,1	7508	1325	0	295	35	1	
15/02/14	17,2	13,5	10,0	100	93	74	100	93	74	24,8	13,9	8,8	7065	1322	0	292	34	1	
16/02/14	14,2	10,7	8,1	97	78	54	97	78	54	23,8	11,6	6,2	14938	1161	0	455	30	1	
17/02/14	15,5	9,7	6,3	88	72	45	88	72	45	29,9	11,9	3,7	21680	1240	0	546	30	1	
18/02/14	11,9	9,3	7,2	100	90	73	100	90	73	20,5	9,4	4,1	6397	818	0	243	21	1	
19/02/14	14,9	11,0	7,9	96	82	59	96	82	59	24,3	11,8	5,3	17706	1218	0	516	31	1	
20/02/14	17,6	12,5	8,2	94	85	68	94	85	68	27,4	13,8	5,9	9701	1216	0	349	30	1	
21/02/14	14,8	12,7	10,7	100	93	82	100	93	82	23,8	13,1	8,5	6065	914	0	259	23	1	
22/02/14	13,9	10,7	8,4	91	75	46	91	75	46	25,6	11,8	5,7	14619	1297	0	413	31	1	
23/02/14	16,1	11,4	8,1	98	85	65	98	85	65	30,0	12,2	5,4	11332	1258	0	371	30	1	
24/02/14	16,0	10,9	6,4	100	87	61	100	87	61	27,2	13,0	5,0	18622	1292	0	535	32	1	
25/02/14	14,7	11,3	8,7	93	77	52	93	77	52	25,2	12,7	6,2	15616	1263	0	471	32	1	
26/02/14	16,0	12,8	9,6	100	85	53	100	85	53	25,3	13,7	7,0	11217	874	0	367	23	1	
27/02/14	17,1	12,4	9,2	93	74	49	93	74	49	31,1	14,0	6,6	19010	1188	0	558	31	1	
28/02/14	16,1	13,2	10,7	99	90	82	99	90	82	23,9	13,8	8,6	5200	671	0	251	17	1	

março de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx oC	TAmD oC	TAmn oC	HRmx %	HRmd %	HRmn %	TGmx oC	TGmd oC	TGmn oC	RG KJ/m2	RGmx W/m2	RGmn W/m2	RU KJ/m2	RUmx W/m2	RUmn W/m2
01/03/14	17,0	13,0	10,5	97	85	62	27,1	14,4	8,3	16689	1276	0	544	34	1
02/03/14	14,1	13,3	11,9	100	97	88	15,6	13,0	11,3	2265	273	0	150	11	1
03/03/14	15,1	13,5	12,3	100	94	87	24,8	13,7	11,1	7896	1366	0	332	38	1
04/03/14	14,9	12,2	10,5	90	71	53	23,9	13,3	8,6	13134	1330	0	455	35	1
05/03/14	15,2	12,3	9,8	95	78	60	25,9	13,5	7,3	11815	1265	0	426	34	1
06/03/14	16,3	13,1	10,6	100	85	63	24,6	14,6	8,5	21262	1244	0	645	33	1
07/03/14	22,7	13,3	8,4	100	83	41	32,8	15,6	7,4	19652	1257	0	586	31	1
08/03/14	25,0	15,9	9,2	95	69	39	36,2	19,0	7,4	25241	1002	0	686	28	1
09/03/14	23,0	16,7	11,1	93	61	30	34,0	19,3	9,1	26117	1025	0	713	29	1
10/03/14	18,9	14,7	12,3	79	66	48	28,8	15,1	11,2	5825	821	0	249	22	1
11/03/14	22,2	15,2	9,7	88	55	28	30,7	16,9	8,1	26387	1034	0	711	28	1
12/03/14	23,4	16,6	10,9	66	46	30	31,8	18,6	9,1	25941	1009	0	693	27	1
13/03/14	22,4	15,3	9,5	77	54	31	35,6	17,9	6,4	24402	984	0	643	26	1
14/03/14	21,4	14,7	9,7	93	70	39	35,6	17,5	7,6	23728	966	0	610	26	1
15/03/14	20,9	14,2	10,0	91	69	35	33,2	17,1	8,7	24994	994	0	681	28	1
16/03/14	23,2	15,6	9,1	92	59	23	35,9	18,7	7,6	25274	1006	0	684	28	1
17/03/14	24,5	17,3	11,0	80	51	29	37,2	20,6	8,1	25108	996	0	660	27	1
18/03/14	23,3	15,1	9,7	84	62	42	37,0	17,9	6,4	23016	984	0	623	26	1
19/03/14	18,0	13,4	10,9	86	74	55	26,3	15,4	9,2	24873	1042	0	705	30	1
20/03/14	21,6	14,3	9,5	96	78	45	35,0	17,6	7,1	24549	973	0	690	28	1
21/03/14	19,5	13,9	10,8	95	79	56	36,9	16,2	8,8	16178	1166	0	508	29	1
22/03/14	16,1	13,2	10,7	100	88	76	25,9	13,9	8,3	5455	491	0	273	19	1
23/03/14	15,3	12,2	9,8	98	73	57	25,8	13,8	7,3	14890	1332	0	511	35	1
24/03/14	17,2	11,7	9,3	77	66	46	35,4	13,5	6,3	13721	1280	0	483	32	1
25/03/14	16,2	12,0	8,5	98	79	56	23,4	12,5	5,9	12086	1231	0	446	36	1
26/03/14	16,0	12,6	10,4	85	75	57	26,0	13,5	7,8	9916	1330	0	393	35	1
27/03/14	15,1	11,5	8,9	82	66	47	22,7	12,9	7,1	21906	1184	0	699	33	1
28/03/14	14,6	10,2	7,7	98	82	53	28,3	11,1	6,1	8540	1347	0	357	38	1
29/03/14	16,2	10,9	7,9	100	80	48	31,7	13,6	5,9	17620	1156	0	594	32	1
30/03/14	16,7	10,9	7,2	96	77	48	37,0	13,1	5,7	13727	1441	0	502	38	1
31/03/14	16,2	12,3	9,7	98	87	70	26,7	12,5	7,0	7862	1059	0	335	30	1

abril de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx	TAmn	HRmx	HRmd	HRmn	TGmx	TGmd	TGmn	RG	RGmx	RGmn	RU	RUmx	RUmn	
	oC	oC	%	%	%	oC	oC	oC	KJ/m2	W/m2	W/m2	KJ/m2	W/m2	W/m2	
01/04/14	15,9	13,6	11,7	100	95	84	21,8	13,6	11,4	3940	896	0	208	26	1
02/04/14	14,1	12,5	10,3	97	93	83	18,2	12,1	9,6	3578	437	0	206	16	1
03/04/14	16,8	12,9	10,2	100	84	62	32,3	15,5	8,2	17205	1394	0	595	38	1
04/04/14	16,6	12,5	9,3	95	79	57	27,8	14,3	7,6	19264	1313	0	654	36	1
05/04/14	14,8	13,4	10,9	100	92	84	20,2	13,2	8,4	5611	678	0	293	22	1
06/04/14	18,7	15,5	12,8	100	95	78	30,8	17,4	10,7	7534	949	0	350	26	1
07/04/14	22,9	16,6	12,0	99	82	53	38,9	20,1	10,0	19396	1240	0	668	34	1
08/04/14	24,7	17,1	11,9	96	76	48	38,5	20,6	9,8	23810	980	0	758	30	1
09/04/14	27,1	19,0	12,7	97	74	38	38,8	22,2	11,2	25079	962	0	806	31	1
10/04/14	24,9	19,9	16,3	85	68	46	39,5	20,9	14,6	7966	987	0	327	27	1
11/04/14	21,7	17,0	13,3	99	78	55	34,6	20,2	10,5	22639	1125	0	727	31	1
12/04/14	20,4	15,5	12,5	92	77	58	33,7	17,5	9,9	10437	1242	0	422	31	1
13/04/14	22,4	15,9	12,4	95	84	62	37,2	18,6	10,6	15872	1228	0	559	33	1
14/04/14	26,7	16,3	11,5	100	86	51	39,5	19,7	9,9	14041	906	0	514	28	1
15/04/14	22,0	18,9	15,2	82	70	60	30,7	19,8	13,2	7927	861	0	351	26	1
16/04/14	23,1	18,0	14,0	97	77	53	39,5	21,3	12,3	17921	1255	0	635	35	1
17/04/14	22,5	17,5	14,0	92	78	55	37,9	19,7	12,0	9391	938	0	376	25	1
18/04/14	27,0	18,3	13,6	95	79	53	41,7	22,2	11,9	23827	920	0	754	29	1
19/04/14	19,7	15,6	13,3	95	79	58	31,2	18,5	12,0	22177	1262	0	760	34	1
20/04/14	20,7	15,5	13,1	84	71	48	33,6	17,8	11,6	18229	1235	0	662	36	1
21/04/14	19,0	14,8	12,6	99	85	63	30,5	16,4	12,2	8245	1085	0	372	29	1
22/04/14	20,4	15,4	12,4	94	75	52	36,2	18,2	10,7	19029	1210	0	708	37	1
23/04/14	19,8	15,8	12,1	92	79	59	32,9	18,4	9,6	19893	1272	0	712	36	1
24/04/14	20,0	15,3	11,2	97	76	45	35,4	18,2	9,5	15221	1261	0	554	35	1
25/04/14	17,9	14,0	10,6	93	73	53	29,0	16,0	7,7	18639	1276	0	677	37	1
26/04/14	19,3	14,9	10,0	86	69	46	34,3	18,5	7,3	23273	1104	0	820	32	1
27/04/14	19,1	15,8	13,9	96	85	71	31,0	17,4	12,4	9712	1310	0	433	40	1
28/04/14	21,2	15,8	11,5	92	68	35	31,8	19,0	9,1	24577	930	0	864	32	1
29/04/14	21,4	15,8	12,2	90	77	54	30,7	18,6	10,0	24075	960	0	854	33	1
30/04/14	22,5	16,9	12,5	87	72	50	30,3	19,2	10,5	24385	928	0	867	33	1

maio de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx oC	TAmD oC	TAmn oC	HRmx %	HRmd %	HRmn %	TGmx oC	TGmd oC	TGmn oC	RG KJ/m2	RGmx W/m2	RGmn W/m2	RU KJ/m2	RUmx W/m2	RUmn W/m2
01/05/14	25,1	18,4	14,2	91	76	51	35,5	21,2	12,8	23670	1023	0	846	34	1
02/05/14	23,6	17,6	13,9	90	71	46	32,2	20,3	12,6	24732	937	0	867	32	1
03/05/14	29,4	21,4	14,2	87	58	30	40,2	24,4	12,6	24824	933	0	855	31	1
04/05/14	28,4	22,6	18,7	51	39	23	39,7	25,4	17,0	24312	920	0	862	32	1
05/05/14	31,1	22,5	15,5	69	39	21	44,2	26,3	12,5	24110	958	0	840	31	1
06/05/14	28,8	20,8	14,4	78	53	26	42,2	24,9	12,1	24392	922	0	838	31	1
07/05/14	27,6	18,5	13,1	87	66	30	39,9	21,9	10,9	23213	1082	0	818	33	1
08/05/14	23,9	18,3	14,7	86	72	47	33,0	21,3	13,8	21555	957	0	823	34	1
09/05/14	23,9	17,5	13,8	87	73	50	31,8	19,7	12,8	22967	993	0	864	35	1
10/05/14	24,6	18,7	15,1	90	75	51	33,3	21,6	14,0	23570	904	0	886	33	1
11/05/14	24,5	18,2	14,7	92	77	55	32,3	20,7	13,3	23783	918	0	882	33	1
12/05/14	24,5	18,2	14,3	92	64	25	32,3	20,7	12,4	24127	918	0	884	33	1
13/05/14	25,4	17,9	13,2	86	59	19	32,8	20,2	11,6	24053	906	0	875	32	1
14/05/14	26,8	19,4	13,2	81	56	31	36,2	22,4	11,4	24183	953	0	849	31	1
15/05/14	31,2	23,3	17,9	59	45	31	44,5	27,1	15,5	23248	883	0	828	30	1
16/05/14	30,8	22,6	16,8	91	56	33	45,1	26,5	15,3	23135	878	0	821	30	1
17/05/14	28,0	22,7	20,3	65	46	38	43,7	25,1	18,5	15618	1073	0	612	31	1
18/05/14	27,4	21,8	17,7	69	49	34	41,7	25,6	15,3	23575	886	0	831	29	1
19/05/14	24,2	19,3	15,1	90	65	34	36,4	23,2	13,0	23292	876	0	830	29	1
20/05/14	19,7	15,8	11,8	85	68	42	33,4	18,2	10,0	14684	1165	0	595	36	1
21/05/14	18,2	14,1	11,5	96	79	57	29,2	15,6	8,6	14410	1184	0	582	35	1
22/05/14	17,7	13,7	10,0	94	73	48	29,2	15,5	7,8	16827	1166	0	654	36	1
23/05/14	19,6	15,7	12,7	87	73	54	31,0	18,2	10,5	15182	1227	0	645	39	1
24/05/14	19,7	15,3	12,1	89	69	40	31,9	17,5	10,6	14230	1316	0	588	39	1
25/05/14	19,4	14,4	11,0	76	63	42	32,8	16,8	8,7	19314	1158	0	746	35	1
26/05/14	18,7	14,5	11,2	77	61	41	29,8	16,9	9,3	18440	1202	0	745	37	1
27/05/14	19,5	14,7	10,7	81	65	44	32,4	17,3	7,9	20696	1133	0	785	36	1
28/05/14	20,7	16,0	12,2	96	75	51	34,0	18,8	10,2	17315	1182	0	680	37	1
29/05/14	21,0	17,3	14,2	94	78	62	31,5	19,8	13,4	12046	1157	0	536	35	1
30/05/14	21,3	17,7	15,7	95	83	70	36,2	20,4	14,6	12900	1300	0	551	40	1
31/05/14	21,9	17,2	14,8	93	73	48	30,4	19,4	13,8	19428	958	0	758	32	1

junho de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx		TAmn		HRmx		HRmd		HRmn		TGmx		TGmd		TGmn		RG		RGmx		RGmn		RU		RUmx		RUmn	
	oC	oC	oC	oC	%	%	%	%	%	%	oC	oC	oC	oC	oC	oC	KJ/m2	KJ/m2	W/m2	W/m2	W/m2	W/m2	KJ/m2	W/m2	W/m2	W/m2	W/m2	W/m2
01/06/14	24,3	18,7	14,2	14,2	85	64	45	45	33,1	21,5	12,3	23152	914	0	870	32	32	1	1									
02/06/14	27,1	20,5	16,2	16,2	71	51	30	30	39,7	23,6	14,5	23076	868	0	867	31	31	1	1									
03/06/14	25,3	18,9	14,9	14,9	88	70	45	45	36,0	22,0	13,7	21888	997	0	831	33	33	1	1									
04/06/14	20,8	17,2	14,4	14,4	90	72	54	54	30,9	20,4	13,4	22894	1182	0	866	35	35	1	1									
05/06/14	22,4	17,2	14,0	14,0	95	70	46	46	33,0	20,2	12,0	21464	1049	0	846	35	35	1	1									
06/06/14	22,9	17,8	13,0	13,0	91	74	56	56	37,8	22,0	10,5	19905	968	0	793	33	33	1	1									
07/06/14	20,8	16,7	14,9	14,9	98	92	72	72	32,8	17,5	14,8	6528	1266	0	327	41	41	1	1									
08/06/14	21,8	18,0	15,2	15,2	97	79	57	57	33,8	21,6	13,6	20130	1080	0	805	35	35	1	1									
09/06/14	22,6	18,8	16,1	16,1	95	79	52	52	35,0	22,7	14,7	21408	1029	0	832	35	35	1	1									
10/06/14	23,4	18,8	15,3	15,3	93	75	52	52	38,5	22,4	13,3	20248	947	0	785	31	31	1	1									
11/06/14	23,7	18,5	15,3	15,3	89	69	42	42	35,8	21,9	14,0	20767	970	0	808	33	33	1	1									
12/06/14	31,5	22,0	14,8	14,8	84	59	26	26	45,0	26,3	13,3	22442	848	0	853	30	30	1	1									
13/06/14	36,5	26,2	20,1	20,1	57	48	30	30	50,5	30,4	18,1	21893	822	0	806	29	29	1	1									
14/06/14	34,2	27,2	22,3	22,3	61	48	38	38	45,1	30,8	20,7	21855	814	0	809	28	28	1	1									
15/06/14	37,1	29,3	21,8	21,8	67	37	22	22	51,4	33,2	21,0	22063	817	0	801	28	28	1	1									
16/06/14	35,9	28,2	22,0	22,0	67	38	21	21	48,1	31,6	20,4	22468	841	0	837	30	30	1	1									
17/06/14	30,7	25,0	20,2	20,2	76	52	34	34	44,0	28,8	18,2	22407	833	0	837	29	29	1	1									
18/06/14	24,8	20,4	17,3	17,3	96	80	63	63	36,5	23,0	15,5	11011	1001	0	475	28	28	1	1									
19/06/14	24,8	20,5	17,5	17,5	85	68	46	46	39,5	24,0	15,4	15144	1148	0	634	34	34	1	1									
20/06/14	24,6	20,1	15,5	15,5	94	68	42	42	40,9	24,3	13,7	20719	869	0	814	31	31	1	1									
21/06/14	23,9	20,0	16,2	16,2	90	72	48	48	36,3	23,0	13,8	18693	1073	0	757	34	34	1	1									
22/06/14	22,8	19,8	17,5	17,5	92	78	59	59	35,2	22,8	16,3	20637	1091	0	803	35	35	1	1									
23/06/14	22,3	19,2	17,4	17,4	93	79	55	55	41,4	21,8	15,9	12256	1130	0	531	34	34	1	1									
24/06/14	22,7	17,6	15,3	15,3	95	84	62	62	39,4	18,7	13,1	9787	999	0	452	32	32	1	1									
25/06/14	24,3	19,6	15,8	15,8	94	77	53	53	39,5	22,6	13,9	16772	1114	0	679	33	33	1	1									
26/06/14	23,7	19,5	17,1	17,1	87	72	53	53	34,1	22,3	15,7	19634	1038	0	772	33	33	1	1									
27/06/14	24,9	20,0	16,7	16,7	87	70	46	46	40,4	23,7	15,2	21808	1049	0	843	33	33	1	1									
28/06/14	25,8	20,2	15,9	15,9	86	66	42	42	38,3	23,8	14,1	21802	834	0	860	31	31	1	1									
29/06/14	25,0	20,1	16,6	16,6	86	72	57	57	38,7	23,1	14,7	15669	1186	0	665	38	38	1	1									
30/06/14	23,9	18,9	15,3	15,3	83	67	46	46	35,4	21,9	13,3	22286	1092	0	867	35	35	1	1									

julho de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx oC	TAmD oC	TAmn oC	HRmx %	HRmd %	HRmn %	TGmx oC	TGmd oC	TGmn oC	RG KJ/m2	RGmx W/m2	RGmn W/m2	RU KJ/m2	RUmx W/m2	RUmn W/m2
01/07/14	24,4	19,3	15,5	85	69	47	35,0	22,4	13,6	22445	844	0	883	31	1
02/07/14	23,2	19,6	16,9	95	72	49	37,0	22,8	15,9	17304	1267	0	699	40	1
03/07/14	23,2	19,2	16,6	89	73	53	33,8	21,4	14,5	17377	1206	0	729	38	1
04/07/14	28,5	21,4	17,7	89	71	44	43,4	24,9	16,4	19748	987	0	781	30	1
05/07/14	25,6	20,3	16,9	90	74	56	34,9	23,7	15,6	22156	979	0	867	33	1
06/07/14	26,4	20,6	16,7	93	76	51	37,7	24,3	14,6	22639	859	0	875	32	1
07/07/14	24,6	19,8	16,5	99	81	59	39,2	21,8	14,9	12539	1196	0	568	40	1
08/07/14	23,8	18,9	15,3	83	67	45	32,2	21,5	13,5	22388	842	0	884	32	1
09/07/14	26,0	20,1	16,0	86	70	51	33,4	22,7	14,8	22594	846	0	891	33	1
10/07/14	31,3	23,8	17,3	81	57	36	45,1	27,0	15,7	22700	853	0	857	31	1
11/07/14	33,7	25,9	21,4	58	40	26	45,1	29,1	19,3	22794	857	0	863	31	1
12/07/14	34,6	26,2	20,1	54	36	19	47,5	29,5	16,6	23067	869	0	857	32	1
13/07/14	31,9	23,9	17,8	86	53	26	41,1	26,6	16,1	23211	871	0	869	31	1
14/07/14	27,7	21,2	17,4	91	72	43	37,5	24,0	15,7	22752	857	0	879	31	1
15/07/14	29,2	22,4	17,4	92	71	46	36,8	25,4	16,0	22671	850	0	872	31	1
16/07/14	30,1	22,7	17,4	92	68	44	40,4	26,0	16,1	22984	858	0	871	31	1
17/07/14	34,7	25,6	17,2	71	47	27	47,9	30,1	15,4	22912	845	0	822	28	1
18/07/14	29,9	21,6	16,8	91	68	35	43,9	25,4	15,2	22761	850	0	810	29	1
19/07/14	24,7	20,4	17,5	95	77	59	39,1	23,7	15,6	16321	1133	0	653	35	1
20/07/14	24,8	20,8	18,2	96	79	55	38,2	23,5	16,5	14863	1135	0	594	34	1
21/07/14	25,9	20,8	17,0	91	72	49	43,4	23,9	15,1	16474	1130	0	687	35	1
22/07/14	30,8	21,9	16,1	84	62	34	44,0	25,8	13,6	23028	871	0	849	31	1
23/07/14	29,5	22,1	16,8	87	68	42	41,8	25,9	15,0	23246	869	0	862	31	1
24/07/14	25,5	20,5	17,5	88	74	52	34,1	23,3	15,9	23546	877	0	882	32	1
25/07/14	24,4	20,7	18,6	83	72	54	34,8	23,1	17,8	20084	1023	0	735	32	1
26/07/14	27,3	20,9	18,5	90	78	56	40,5	24,0	17,1	18804	1088	0	718	32	1
27/07/14	28,7	22,3	18,1	89	73	51	41,9	26,3	16,2	20976	936	0	759	30	1
28/07/14	28,2	22,4	17,1	97	72	43	41,3	26,8	15,3	23075	870	0	802	29	1
29/07/14	30,2	22,5	16,9	94	73	44	42,5	26,8	14,9	22620	855	0	801	29	1
30/07/14	32,9	24,5	18,2	90	63	38	45,9	28,8	16,9	22519	851	0	832	30	1
31/07/14	28,6	23,1	19,4	90	71	51	41,7	27,2	17,5	22852	872	0	839	31	1

agosto de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx oC	TAmD oC	TAmn oC	HRmx %	HRmd %	HRmn %	TGmx oC	TGmd oC	TGmn oC	RG KJ/m2	RGmx W/m2	RGmn W/m2	RU KJ/m2	RUmx W/m2	RUmn W/m2
01/08/14	23,2	20,4	18,6	90	80	67	32,5	21,9	17,0	6727	1060	0	332	29	1
02/08/14	24,7	20,8	18,9	86	70	49	35,1	23,3	17,8	19816	1023	0	753	34	1
03/08/14	24,4	20,6	18,2	94	82	63	38,9	22,3	16,9	9329	1110	0	415	34	1
04/08/14	26,9	21,5	17,6	91	70	44	45,1	24,2	16,5	17470	1130	0	665	33	1
05/08/14	25,7	20,5	16,8	86	69	39	35,0	23,1	15,5	23534	888	0	860	32	1
06/08/14	28,0	21,9	18,0	87	72	49	36,6	24,6	16,5	23353	880	0	869	32	1
07/08/14	27,4	22,3	19,1	87	73	52	36,6	25,0	18,0	23368	884	0	866	32	1
08/08/14	27,4	22,7	20,2	88	77	55	36,1	25,1	19,3	18867	1189	0	741	37	1
09/08/14	28,1	23,3	20,5	88	76	56	41,1	26,3	19,3	14459	1136	0	596	37	1
10/08/14	28,6	23,7	20,4	90	73	46	41,4	27,3	18,6	20097	1105	0	760	36	1
11/08/14	27,8	23,2	19,3	92	77	57	43,5	26,9	17,3	20294	1140	0	783	37	1
12/08/14	26,2	21,7	18,6	89	68	42	35,3	24,1	17,5	22388	907	0	776	31	1
13/08/14	27,2	22,0	18,2	94	74	56	37,3	24,8	17,0	19639	1270	0	763	40	1
14/08/14	24,1	20,3	17,3	92	64	39	30,5	22,2	16,1	23840	919	0	860	33	1
15/08/14	25,4	20,1	16,3	82	62	42	32,9	22,3	15,0	24226	913	0	856	33	1
16/08/14	27,7	21,3	17,0	78	61	37	36,0	23,6	15,6	23676	890	0	866	33	1
17/08/14	32,6	23,5	16,1	86	55	32	46,8	26,7	13,9	24402	924	0	826	32	1
18/08/14	33,1	25,7	19,5	74	45	27	44,5	29,5	17,9	23861	903	0	796	30	1
19/08/14	29,2	22,3	18,0	79	60	40	42,2	26,1	16,3	23354	915	0	806	31	1
20/08/14	26,5	20,6	16,8	85	70	48	38,7	24,2	14,4	24333	934	0	839	33	1
21/08/14	28,8	21,3	16,5	89	65	35	42,3	25,0	14,4	23798	931	0	836	32	1
22/08/14	27,5	21,0	17,2	87	65	37	40,9	24,2	14,9	21796	1066	0	788	33	1
23/08/14	27,4	21,0	17,3	87	67	38	38,8	24,3	15,4	23819	904	0	846	33	1
24/08/14	27,9	20,6	16,3	88	67	40	40,9	23,7	14,6	23781	926	0	820	32	1
25/08/14	29,6	21,1	16,0	88	62	35	42,0	24,6	14,6	24566	930	0	836	32	1
26/08/14	31,6	22,1	16,1	92	67	34	43,9	25,1	14,2	24240	914	0	843	32	1
27/08/14	27,7	22,9	19,7	91	80	61	38,5	25,3	18,7	19042	1285	0	715	39	1
28/08/14	30,3	23,9	19,8	92	71	37	39,0	26,4	18,1	24178	915	0	827	32	1
29/08/14	29,9	23,6	19,6	89	69	43	40,0	26,4	18,6	22755	1123	0	801	34	1
30/08/14	27,2	21,4	17,5	88	65	39	34,5	23,7	16,2	24092	916	0	836	33	1
31/08/14	28,3	21,8	18,1	84	64	39	38,3	24,7	16,1	23724	929	0	816	32	1

setembro de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx	TAmn	HRmx	HRmd	HRmn	TGmx	TGmd	TGmn	RG	RGmx	RGmn	RU	RUmx	RUmn
	oC	oC	%	%	%	oC	oC	oC	KJ/m2	W/m2	W/m2	KJ/m2	W/m2	W/m2
01/09/14	30,9	23,4	88	60	18	41,9	27,5	15,6	23854	908	0	805	32	1
02/09/14	35,6	26,5	58	42	26	48,9	30,2	16,5	23410	903	0	742	29	1
03/09/14	28,4	23,9	88	64	48	40,4	27,4	18,2	23598	911	0	780	31	1
04/09/14	26,8	22,6	92	78	58	42,9	24,6	18,3	10231	1235	0	446	36	1
05/09/14	27,8	22,6	90	70	49	42,0	25,7	17,0	20037	1105	0	706	32	1
06/09/14	28,7	22,8	92	74	51	40,8	26,5	15,8	23576	900	0	782	30	1
07/09/14	25,3	22,4	98	91	78	37,1	24,0	19,9	10504	1211	0	424	36	1
08/09/14	27,0	22,6	99	83	58	40,7	26,2	17,9	22840	1092	0	787	35	1
09/09/14	27,0	22,7	98	80	55	40,5	25,3	17,6	14087	1352	0	549	38	1
10/09/14	27,5	22,4	97	80	53	41,8	25,8	15,9	22504	1027	0	750	34	1
11/09/14	22,8	20,6	100	95	80	33,7	21,3	19,1	5201	712	0	254	21	1
12/09/14	25,8	22,4	99	90	72	37,1	24,1	19,3	13009	1264	0	528	38	1
13/09/14	26,5	22,6	98	84	63	39,5	24,8	18,4	15432	1187	0	570	37	1
14/09/14	27,0	22,0	100	84	55	41,4	24,1	17,7	13969	1401	0	539	42	1
15/09/14	26,0	22,3	95	81	63	38,1	24,8	18,5	19225	1256	0	668	38	0
16/09/14	24,9	21,7	97	87	69	35,7	22,9	18,8	11800	1131	0	472	37	0
17/09/14	24,1	21,2	98	87	73	32,1	22,3	16,9	12658	1320	0	488	39	0
18/09/14	24,8	21,3	96	84	59	34,9	23,6	17,5	19046	1301	0	661	39	0
19/09/14	24,1	20,5	96	84	65	34,6	21,7	17,0	16120	1264	0	621	39	0
20/09/14	24,3	20,6	97	82	57	36,3	22,7	16,2	17337	1197	0	631	38	1
21/09/14	25,3	21,1	97	83	62	36,4	23,3	16,0	19613	1228	0	684	38	1
22/09/14	27,2	21,5	99	81	52	43,4	25,1	15,9	20196	1092	0	673	35	1
23/09/14	24,5	19,0	99	92	68	41,6	19,2	15,5	5295	1080	0	259	31	1
24/09/14	25,4	19,8	100	88	61	38,1	22,5	16,3	16433	1136	0	571	33	1
25/09/14	27,6	20,5	93	79	50	42,9	22,9	16,4	17596	1099	0	620	34	1
26/09/14	29,1	21,8	87	67	42	40,5	24,7	15,7	23802	950	0	772	32	1
27/09/14	29,9	22,3	89	59	43	45,4	24,9	17,7	20484	1127	0	669	31	1
28/09/14	25,1	19,6	96	84	63	37,9	21,2	14,9	13391	1134	0	488	34	1
29/09/14	25,4	19,6	97	83	59	38,3	22,0	14,1	17747	1085	0	618	34	1
30/09/14	25,6	20,0	94	77	48	39,5	22,4	14,6	22292	1147	0	702	34	1

outubro de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx oC	TAmD oC	TAmn oC	HRmx %	HRmd %	HRmn %	TGmx oC	TGmd oC	TGmn oC	RG KJ/m2	RGmx W/m2	RGmn W/m2	RU KJ/m2	RUmx W/m2	RUmn W/m2
01/10/14	26,4	20,8	16,8	90	72	43	38,3	23,1	15,1	20039	971	0	642	28	1
02/10/14	29,6	23,6	18,3	83	61	43	37,4	25,6	16,9	23575	939	0	730	31	1
03/10/14	31,5	25,0	22,1	65	59	42	41,6	27,5	20,6	22572	922	0	720	31	1
04/10/14	31,7	24,3	20,5	70	58	38	45,1	26,9	18,4	20574	944	0	644	31	1
05/10/14	23,9	20,0	18,1	91	76	59	33,8	21,2	16,1	16048	1158	0	557	35	1
06/10/14	21,0	18,3	16,2	90	70	47	30,9	19,1	14,3	14307	1321	0	533	37	1
07/10/14	24,6	19,6	15,7	96	77	56	37,4	21,4	13,3	13167	1248	0	492	37	0
08/10/14	22,4	20,1	18,0	99	94	83	33,7	21,2	16,2	7371	1224	0	345	35	0
09/10/14	23,5	21,0	19,9	98	93	78	33,9	22,0	19,0	9216	1280	0	391	37	0
10/10/14	22,6	18,6	15,6	98	89	74	33,3	19,4	14,7	4453	723	0	245	20	0
11/10/14	24,6	18,5	15,6	95	77	48	39,3	21,2	13,3	19749	1097	0	618	32	1
12/10/14	22,8	16,7	14,3	100	89	56	33,6	17,7	12,7	9714	1199	0	381	31	0
13/10/14	18,0	16,2	14,5	97	89	79	25,8	15,3	13,1	5689	1250	0	281	35	0
14/10/14	18,3	15,6	13,3	99	87	77	25,6	14,8	10,6	3671	632	0	185	15	0
15/10/14	22,3	17,5	13,1	95	80	55	37,3	19,4	10,8	16023	1222	0	538	34	0
16/10/14	22,8	20,4	17,9	100	94	84	31,2	21,3	16,9	7747	1338	0	356	36	0
17/10/14	23,3	21,1	19,8	97	90	78	32,0	22,3	18,9	11255	1242	0	439	33	1
18/10/14	23,3	20,7	19,4	97	89	76	30,9	21,4	18,9	5578	1152	0	278	30	0
19/10/14	23,8	20,7	18,6	99	88	64	32,8	21,6	17,3	10134	1245	0	411	33	0
20/10/14	30,8	22,7	17,3	100	77	44	42,4	25,2	16,7	19272	1085	0	577	29	1
21/10/14	29,1	23,6	19,5	79	64	46	35,6	25,0	18,2	21029	943	0	587	26	1
22/10/14	29,9	24,2	19,2	80	61	40	39,9	25,9	17,8	19283	965	0	564	29	1
23/10/14	32,5	25,3	20,3	73	52	31	42,5	26,9	18,3	16191	920	0	483	25	1
24/10/14	27,9	23,5	19,5	67	43	30	36,4	25,2	18,1	23162	1090	0	628	29	1
25/10/14	27,2	23,0	17,4	84	56	41	35,8	23,9	15,3	14529	886	0	448	24	1
26/10/14	28,4	21,8	18,6	87	64	34	40,7	23,9	16,1	21049	978	0	580	26	1
27/10/14	26,6	19,8	14,8	94	75	48	37,0	22,2	13,0	21893	956	0	584	29	1
28/10/14	25,5	19,2	14,6	99	80	54	37,2	20,7	13,4	12353	886	0	400	21	1
29/10/14	23,0	19,5	16,9	92	81	65	31,8	20,1	16,0	6411	940	0	279	24	1
30/10/14	26,8	20,5	15,7	93	76	55	36,3	22,9	14,2	20728	884	0	557	24	1
31/10/14	27,9	20,9	16,2	88	70	43	36,4	22,8	14,9	21506	903	0	569	25	1

novembro de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx		TAmn		HRmx		HRmd		HRmn		TGmx		TGmd		TGmn		RG		RGmx		RGmn		RU		RUmx		RUmn	
	oC	oC	oC	oC	%	%	%	%	%	%	oC	oC	oC	oC	oC	oC	KJ/m2	KJ/m2	W/m2	W/m2	W/m2	W/m2	KJ/m2	KJ/m2	W/m2	W/m2	W/m2	W/m2
01/11/14	24,5	19,3	14,9	14,9	94	81	50	50	37,0	20,8	12,9	14009	879	0	409	22	22	1										
02/11/14	24,7	19,3	16,0	16,0	95	85	65	65	39,6	20,7	14,7	9984	994	0	350	25	25	1										
03/11/14	20,9	17,2	14,5	14,5	89	76	56	56	33,0	18,5	12,8	15592	1144	0	466	28	28	1										
04/11/14	21,3	17,3	13,7	13,7	97	85	65	65	30,9	17,4	12,7	6666	1125	0	281	29	29	0										
05/11/14	17,4	13,4	11,4	11,4	96	79	56	56	25,7	13,5	9,2	14160	1168	0	434	30	30	0										
06/11/14	18,1	14,2	11,2	11,2	86	73	52	52	25,3	14,8	8,7	18027	1046	0	513	26	26	0										
07/11/14	20,1	15,7	12,3	12,3	96	84	63	63	33,3	16,9	9,6	10297	1203	0	345	28	28	0										
08/11/14	20,0	16,8	14,5	14,5	99	80	57	57	32,2	17,6	13,0	7686	1195	0	313	27	27	0										
09/11/14	19,0	14,8	12,0	12,0	93	83	67	67	29,7	15,2	9,3	9559	1282	0	338	31	31	0										
10/11/14	16,5	12,9	10,5	10,5	91	78	58	58	28,9	13,6	8,1	15914	1099	0	455	28	28	0										
11/11/14	16,8	14,3	11,1	11,1	100	93	80	80	16,9	13,8	8,6	1806	148	0	133	6	6	1										
12/11/14	19,0	16,0	14,2	14,2	100	85	63	63	29,1	16,7	12,6	13701	1211	0	444	32	32	0										
13/11/14	21,3	17,1	14,2	14,2	97	85	63	63	34,8	19,4	12,7	18123	1112	0	512	28	28	0										
14/11/14	18,9	17,9	15,7	15,7	99	95	88	88	22,9	17,5	14,4	2400	872	0	167	25	25	0										
15/11/14	18,9	14,8	12,4	12,4	98	84	57	57	30,2	15,1	10,0	10899	1177	0	361	28	28	1										
16/11/14	17,2	14,0	11,9	11,9	95	85	69	69	27,5	14,0	9,4	9210	1221	0	316	28	28	1										
17/11/14	18,8	14,6	11,5	11,5	96	81	58	58	31,4	15,8	9,2	10620	1129	0	337	25	25	1										
18/11/14	18,7	15,0	11,7	11,7	87	76	57	57	27,7	15,2	9,1	4669	845	0	208	17	17	1										
19/11/14	17,1	13,8	11,4	11,4	100	90	71	71	24,3	14,0	9,8	4235	906	0	176	23	23	1										
20/11/14	17,0	14,9	13,6	13,6	100	100	99	99	16,9	14,6	12,4	451	49	0	77	3	3	1										
21/11/14	17,2	15,3	13,9	13,9	100	98	89	89	20,9	14,9	12,4	1277	289	0	112	11	11	1										
22/11/14	19,5	15,7	12,8	12,8	100	89	74	74	29,4	16,4	11,9	14119	930	0	407	25	25	1										
23/11/14	18,1	15,4	13,5	13,5	100	92	79	79	23,9	15,3	12,2	3374	594	0	187	17	17	1										
24/11/14	15,6	14,2	13,2	13,2	98	94	86	86	19,6	13,7	12,2	2104	745	0	143	18	18	1										
25/11/14	22,8	16,8	13,7	13,7	98	85	61	61	33,8	18,0	12,7	14196	1039	0	417	26	26	1										
26/11/14	17,1	14,4	11,2	11,2	92	79	58	58	26,1	14,3	8,5	4801	1133	0	212	23	23	1										
27/11/14	13,6	11,6	10,3	10,3	100	96	88	88	15,0	10,6	7,9	1232	480	0	112	15	15	1										
28/11/14	15,4	11,6	8,8	8,8	100	95	73	73	24,3	12,4	8,8	5510	996	0	241	24	24	0										
29/11/14	14,7	11,5	9,8	9,8	100	91	72	72	25,1	11,6	7,7	7216	1030	0	279	26	26	1										
30/11/14	17,2	13,5	10,2	10,2	90	77	53	53	26,3	14,7	8,9	19883	927	0	492	23	23	1										

dezembro de 2014

Data dd/mm/aa	TAmx oC	TAmD oC	TAmn oC	HRmx %	HRmd %	HRmn %	TGmx oC	TGmd oC	TGmn oC	RG KJ/m2	RGmx W/m2	RGmn W/m2	RU KJ/m2	RUmx W/m2	RUmn W/m2
01/12/14	18,9	15,3	13,2	91	80	63	30,4	15,7	11,3	8856	1255	0	313	28	0
02/12/14	18,6	15,7	13,9	81	73	62	28,6	16,7	12,0	20905	931	0	473	22	1
03/12/14	16,3	13,4	11,5	88	79	62	24,9	13,8	8,9	10426	1102	0	295	24	1
04/12/14	16,7	13,0	11,2	85	73	51	26,8	13,7	9,6	12385	1191	0	351	25	1
05/12/14	16,1	12,6	10,6	94	79	59	26,2	13,7	8,9	18359	1052	0	428	22	0
06/12/14	17,6	12,1	8,7	90	77	53	32,4	13,6	5,6	16898	989	0	394	21	1
07/12/14	15,5	10,4	7,1	86	69	48	24,3	11,5	4,8	20763	937	0	439	21	1
08/12/14	16,5	10,7	7,4	86	72	54	27,0	12,5	5,1	20439	923	0	435	21	1
09/12/14	15,7	11,6	8,5	88	75	53	25,3	12,6	5,5	20506	925	0	432	20	1
10/12/14	15,8	12,0	9,5	88	77	62	22,5	12,2	6,7	17647	924	0	407	20	1
11/12/14	17,4	12,0	9,4	92	78	60	28,1	13,5	7,3	19571	913	0	403	19	1
12/12/14	17,7	11,7	7,9	98	81	50	28,0	13,1	6,6	17516	944	0	376	19	1
13/12/14	14,1	9,3	6,1	100	96	82	14,9	9,6	5,9	2846	370	0	146	10	0
14/12/14	15,0	11,2	8,4	99	94	81	17,4	10,7	7,4	2553	677	0	153	16	0
15/12/14	15,0	11,3	8,7	99	85	64	20,9	11,8	7,5	13167	1086	0	361	23	0
16/12/14	15,8	12,9	11,3	86	77	65	21,7	13,4	10,0	15682	1043	0	393	23	0
17/12/14	16,5	14,4	13,1	97	89	75	21,2	14,6	12,5	9123	1085	0	311	26	0
18/12/14	15,8	13,4	10,9	90	83	69	23,0	13,7	8,9	9766	942	0	293	21	1
19/12/14	14,6	11,8	10,3	89	80	67	21,2	12,4	8,5	20306	935	0	447	22	1
20/12/14	13,6	8,8	4,3	100	88	70	22,3	9,7	3,7	10348	1040	0	294	21	1
21/12/14	10,9	7,1	2,7	100	92	74	20,9	8,1	2,7	13568	1067	0	351	22	0
22/12/14	15,1	10,2	5,5	100	84	68	22,9	11,2	4,0	18476	914	0	426	21	0
23/12/14	16,5	10,9	7,2	95	85	69	27,1	12,3	5,8	18965	895	0	411	20	1
24/12/14	14,4	11,2	9,7	97	89	74	24,4	11,8	8,6	8755	1030	0	265	20	1
25/12/14	15,3	11,3	8,6	97	88	74	27,2	12,5	7,3	15089	995	0	353	19	1
26/12/14	15,6	10,6	7,4	98	74	51	25,9	12,0	4,7	19195	918	0	412	20	1
27/12/14	18,6	11,2	5,7	93	74	51	27,7	12,7	3,2	20268	924	0	431	21	1
28/12/14	13,8	11,7	9,9	94	86	72	21,2	11,4	7,9	4666	822	0	189	16	1
29/12/14	15,4	12,5	9,9	94	84	75	22,9	12,1	8,5	5081	991	0	194	20	1
30/12/14	12,0	8,8	5,6	80	58	39	18,9	9,4	3,9	17000	1083	0	386	22	1
31/12/14	12,3	7,1	3,3	66	51	34	22,6	8,4	1,6	21195	958	0	449	22	1

