



Análise de uma série climática de 1994 – 2024 riscos e medidas de contingência para o Clima Mediterrânico

João Horta Marques

CEF e MED

jplhortamarques@gmail.com

8 a 10 de Julho de 2025

Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Cabo Verde (Online)



MED
INSTITUTO MEDITERRÂNEO PARA A AGRICULTURA,
AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO



INSTITUTO
SUPERIOR D
AGRONOMIA
Universidade de Lisboa



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

Clima

(Cs – Clima Mediterrânico)



Fonte: <https://conhecimentocientifico.com/diferença-entre-clima-e-tempo/> (consultado a 7 de Janeiro de 2023)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

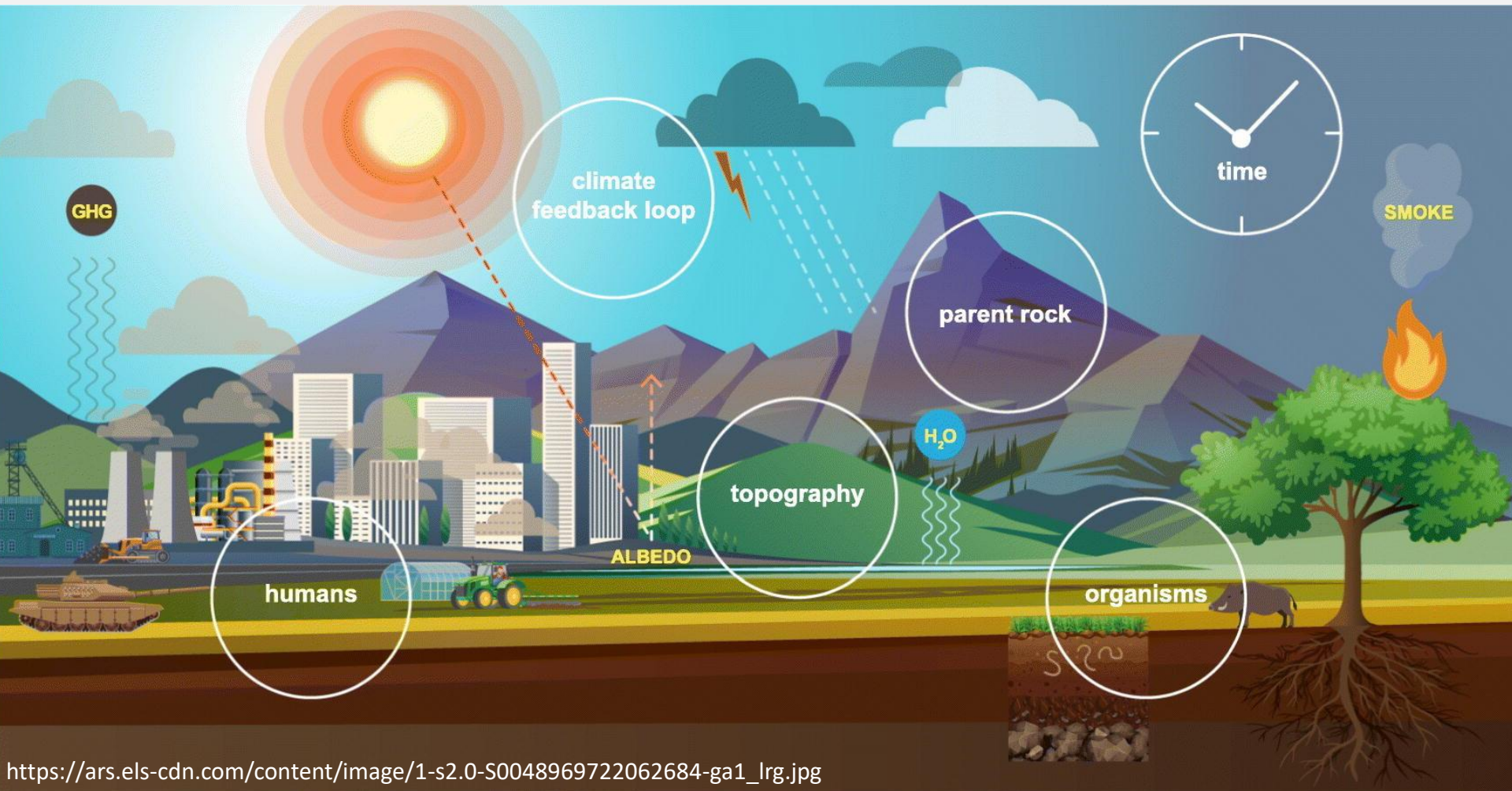


ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA PROTEÇÃO CIVIL

O Clima e o Mundo



https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0048969722062684-ga1_lrg.jpg



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
SAÚDE

Factores da produção vegetal



Produção

Factor mais limitante



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

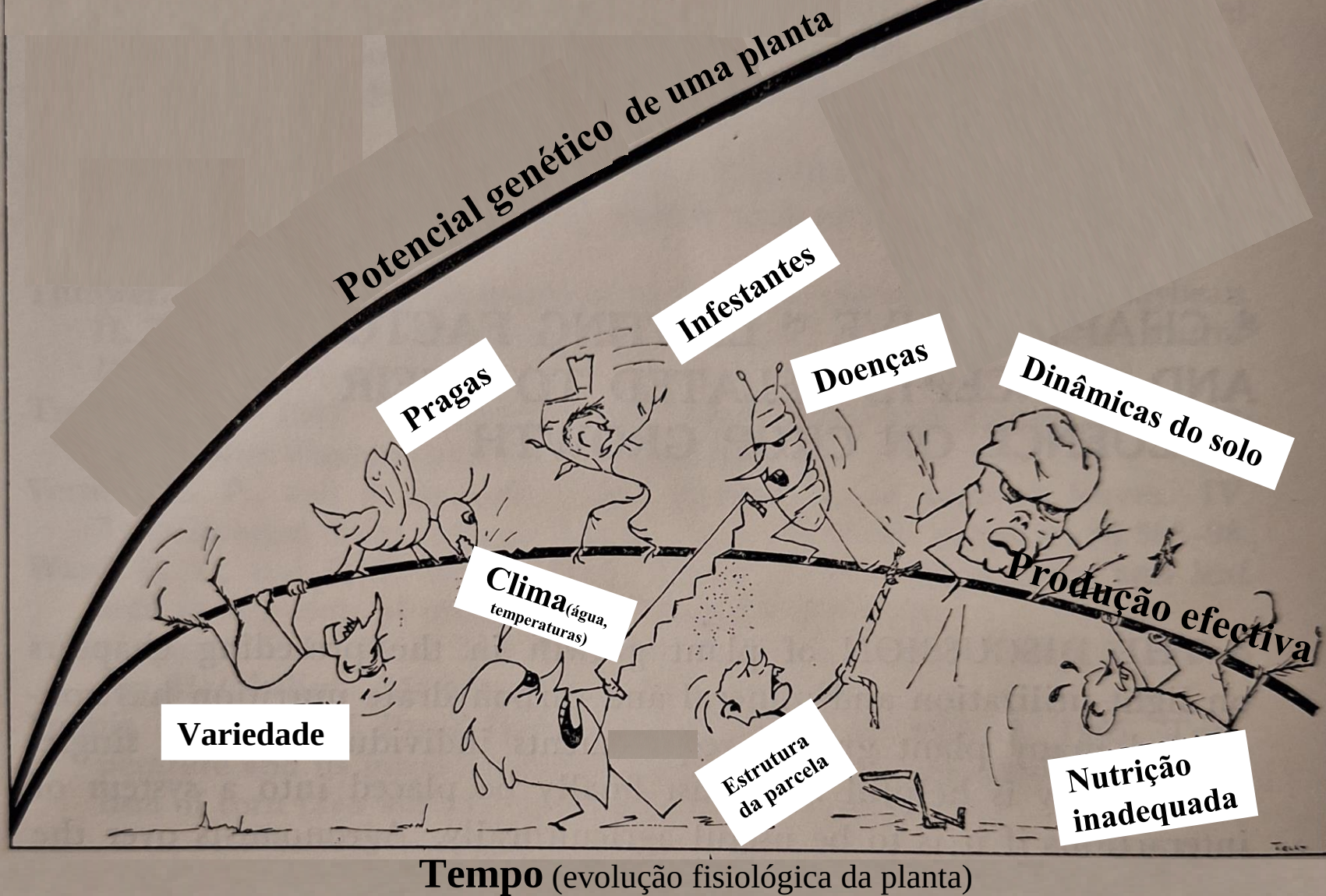
ci .dl t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Produção vegetal



Tempo (evolução fisiológica da planta)

American Potash Institute (1960)

Produção vegetal

Potencial genético de uma planta

Dinâmica

do Solo

Clima
(água, temperaturas)

Produção efectiva

Variedade

Estrutura
da parcela

Nutrição
inadequada

Tempo (evolução fisiológica da planta)

American Potash Institute (1960)

Produção vegetal

Potencial genético de uma planta

Dinâmica

Clima ↔ **Solo**
(água, temperaturas)

Variedade

Estrutura
da parcela

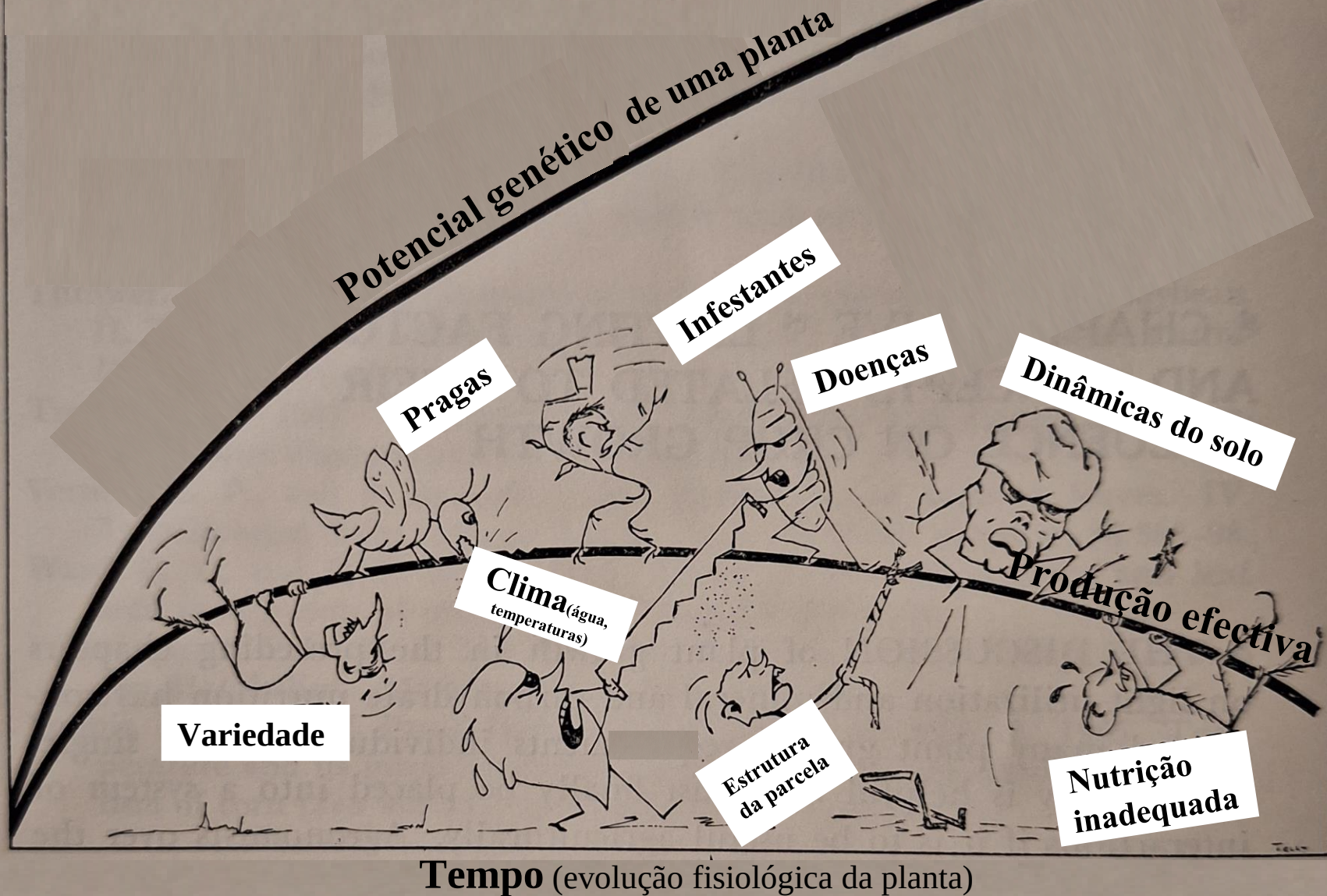
Nutrição
inadequada

Produção efectiva

Tempo (evolução fisiológica da planta)

American Potash Institute (1960)

Produção vegetal



Tempo (evolução fisiológica da planta)

American Potash Institute (1960)

Produção vegetal

Potencial genético de uma planta

Dinâmica

do Solo
Clima ↔

Produção efectiva

Variedade

Estrutura
da parcela

Nutrição
inadequada

Tempo (evolução fisiológica da planta)

American Potash Institute (1960)



<https://ods.pt/>



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



INSTITUTO NACIONAL DE
DEFESA DO AMBIENTE



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA QUALIDADE

13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA



<https://www.linkedin.com/pulse/objetivos-do-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel-ods-13-a%C3%A7%C3%A3o-w%C3%BCrth-simon/>



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PROTEÇÃO CIVIL

Objectivo

- Analisar uma série climática (30 anos)
- Identificar riscos
- Medidas de contingência



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



Materiais e Métodos

- Recolha de dados da Estação Meteorológica
- As falhas foram corrigidas usando o valor da **estação mais próxima**
- Na ausência de valores usou-se a média do valor da data anterior e posterior
- Não se usou factor de correcção



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Mitra (Herdade Experimental da Universidade de Évora), Alentejo, Portugal



<https://www.climasyviajes.com/clima/portugal/evora>



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PORTUGAL 2020



Atmospheric Sciences Water and Climate



UNIVERSIDADE DE ÉVORA



HOME ABOUT US TEAM PROJECTS PUBLICATIONS NETWORKS INFRASTRUCTURES OBSERVATIONS AND FORECAST EDUCATION EVENTS



Atmospheric Sciences Water and Climate

Station: Évora (Verney) ▼ Year: 2025 ▼ Month: Junho ▼

data	Tar(C)	Tmax(C)	Tmin(C)	HR(%)	Rs(W/m2)	v(m/s)	P (mm)
01/06/25,	25.8,	33.8,	18.7,	45,	299.2,	1.4,	0,
02/06/25,	19.2,	27.4,	14.2,	68.2,	324.2,	2.2,	0,
03/06/25,	16.8,	22.1,	13.8,	66.4,	225.2,	2.6,	0,
04/06/25,	18.9,	25.8,	13.6,	68.7,	273.2,	2.2,	0,
05/06/25,	20.4,	28.4,	12.9,	56.8,	354.2,	2.1,	0,
06/06/25,	21.1,	29,	15.1,	62.2,	350.5,	2.4,	0,
07/06/25,	21.8,	29.8,	14.6,	56.2,	360.4,	2.2,	0,
08/06/25,	25.9,	36.1,	15.3,	46.7,	322.8,	2.4,	0,
09/06/25,	26.3,	32.1,	21.7,	51.1,	237,	1.3,	0,
10/06/25,	22.6,	31.4,	16.5,	69.6,	293.5,	1.3,	0,
11/06/25,	19.4,	25.2,	15.7,	71.9,	237,	1.5,	0,

<https://www.ict.uevora.pt/g1/index.php/meteo-data/> (acedido a 29/06/2025)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



data	Tar(C)	Tmax(C)	Tmin(C)	HR(%)	Rs(W/m2)	v(m/s)	P (mm)
01/06/25,	24.9,	34.4,	16.5,	52.4,	305.2,	2.9,	0,
02/06/25,	19.3,	28.1,	13.6,	72.2,	331.7,	3.2,	0,
03/06/25,	16.8,	23.5,	13.3,	70.1,	232.5,	3.8,	0,
04/06/25,	19,	27.5,	13.2,	72.8,	266.4,	3,	0,
05/06/25,	20.7,	30,	12.3,	60,	357.6,	3.5,	0,
06/06/25,	21.4,	30.2,	14.4,	65.8,	355.8,	4,	0,
07/06/25,	22.2,	31.2,	14.1,	59.6,	363.7,	3.7,	0,
08/06/25,	25.8,	36.8,	14.4,	50.1,	321.9,	3.3,	0,
09/06/25,	26.1,	33.4,	17.8,	54.4,	264.2,	3.4,	0,
10/06/25,	21.3,	32.5,	15.6,	77.8,	303.4,	2.9,	0,
11/06/25,	19.1,	25.6,	15,	77.4,	256.1,	2.7,	0,
12/06/25,	20.1,	27.5,	14.5,	75,	310.3,	2,	0,
13/06/25,	21.4,	29.8,	15.2,	72.1,	311.5,	2.9,	0,
14/06/25,	20.1,	29.4,	13.6,	57.6,	343.8,	4.7,	0,
15/06/25,	23.2,	35.2,	12.2,	52.9,	357.6,	2.6,	0,
16/06/25,	28,	38.7,	16.4,	45.5,	345.7,	2.3,	0,
17/06/25,	27.9,	38.6,	17.7,	48.9,	345.5,	2.5,	0,
18/06/25,	26,	37.8,	15.9,	60,	296.7,	2,	0,
19/06/25,	28.5,	38.9,	18.8,	49.3,	283.5,	2.2,	0.1,
20/06/25,	26.7,	37.7,	18.1,	59.5,	340.7,	2.5,	0,
21/06/25,	23,	32.1,	14.8,	61.8,	341.3,	3.1,	4.7,
22/06/25,	23.4,	33.7,	15.3,	57.6,	342.9,	3.6,	0,
23/06/25,	22.8,	30.6,	16.1,	64.9,	186.7,	2.7,	1.9,
24/06/25,	19.9,	28.2,	14.8,	76.2,	280.2,	2.7,	1.7,
25/06/25,	21.9,	29.9,	16.8,	73.6,	296.5,	2.9,	6.9,
26/06/25,	24,	33.8,	15.6,	61.1,	365.9,	3.5,	3,
27/06/25,	28.6,	39.3,	17,	50.2,	356.8,	2.8,	0.7,
28/06/25,	31.1,	41.6,	19.3,	42.5,	301.9,	1.7,	14.7,

Nota: Os dados não foram sujeitos a nenhum procedimento robusto de controle de qualidade, também não foram processados de qualquer forma estatística são dados recolhidos pelas estações meteorológicas e podem conter erros normais em sistemas eletrónicos pelo que a sua utilização deve ser efetuada com atenção.

<https://www.ict.uevora.pt/g1/index.php/meteo-data/>
(acedido a 29/06/2025)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



Primeiro dados da base de dados

Station: Year: Month:

data	Tar(C)	Tmax(C)	Tmin(C)	HR(%)	Rs(W/m2)	v(m/s)	P(mm)
18/04/94,	8.9,	19.9,	4.5,	67.0,	175.9,	2.4,	0.0,
19/04/94,	9.8,	21.8,	5.5,	76.8,	203.1,	2.1,	0.2,
20/04/94,	9.9,	20.1,	4.2,	73.5,	241.1,	2.5,	0.0,
21/04/94,	10.0,	18.5,	4.3,	63.8,	137.0,	3.0,	0.0,
22/04/94,	11.1,	18.7,	10.9,	79.8,	142.2,	4.9,	12.2,
23/04/94,	10.8,	19.4,	10.7,	85.5,	166.6,	3.7,	3.5,
24/04/94,	10.7,	19.5,	8.9,	69.4,	231.8,	3.4,	3.7,
25/04/94,	11.5,	21.1,	7.2,	63.4,	265.6,	2.4,	0.0,
26/04/94,	15.3,	28.0,	9.5,	57.7,	311.7,	2.7,	0.0,
27/04/94,	19.9,	33.0,	14.8,	52.1,	315.9,	2.5,	0.0,
28/04/94,	22.1,	33.9,	13.6,	44.0,	312.2,	1.8,	0.0,
29/04/94,	22.0,	33.6,	16.1,	43.9,	316.7,	2.1,	0.4,
30/04/94,	21.9,	33.9,	14.7,	48.3,	314.0,	2.1,	0.0,

[Download as text file](#)

<https://www.ict.uevora.pt/g1/index.php/meteo-data/> (acedido a 29/06/2025)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
DEFESA DO AMBIENTE



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PORTUGAL 2020

Exel

data	Tar(C)	Tmax(C)	Tmin(C)	HR(%)	Rs(W/m2)	v(m/s)	P(mm)	Pr
18/04/1994	8.9	19.9	4.5	67	175.9	2.4	0	
19/04/1994	9.8	21.8	5.5	76.8	203.1	2.1	0.2	
20/04/1994	9.9	20.1	4.2	73.5	241.1	2.5	0	
21/04/1994	10	18.5	4.3	63.8	137	3	0	
22/04/1994	11.1	18.7	10.9	79.8	142.2	4.9	12.2	
23/04/1994	10.8	19.4	10.7	85.5	166.6	3.7	3.5	
24/04/1994	10.7	19.5	8.9	69.4	231.8	3.4	3.7	
25/04/1994	11.5	21.1	7.2	63.4	265.6	2.4	0	
26/04/1994	15.3	28	9.5	57.7	311.7	2.7	0	
27/04/1994	19.9	33	14.8	52.1	315.9	2.5	0	
28/04/1994	22.1	33.9	13.6	44	312.2	1.8	0	
29/04/1994	22	33.6	16.1	43.9	316.7	2.1	0.4	
30/04/1994	21.9	33.9	14.7	48.3	314	2.1	0	
01/05/1994	22.2	33.9	15.4	43	288.2	2.3	0	
02/05/1994	22.2	35.7	14.8	48	314.7	2.1	0	
03/05/1994	21.5	35.1	14.6	51	240.9	2.9	0	
04/05/1994	16.5	27.8	12.3	55.7	309.9	4	0	
05/05/1994	18.8	32.9	12	55.6	333.5	3.8	0	
06/05/1994	20	33.4	14.4	57.9	311.7	3.3	0	
07/05/1994	13.9	22.7	12.4	66.8	309.2	5.1	0	
08/05/1994	13.1	23	10.5	64.7	322.1	5.8	0	
09/05/1994	15.6	25	13.4	69	286.5	3.5	0	
10/05/1994	13.2	22.7	11	69.9	280.4	3.2	0.4	



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



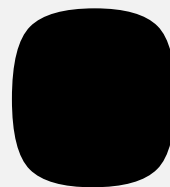
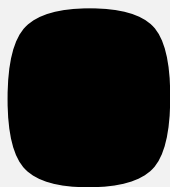
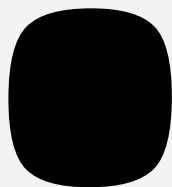
INSTITUTO NACIONAL DE
DEFESA DO AMBIENTE



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
DEFESA DO AMBIENTE



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl **t**



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
10985			13/05/2024	16.9	24.8	11.1	79.9	275.9	3.4	0
10986			14/05/2024	14.1	20.4	10.1	72.5	261.1	3.6	0.2
10987			15/05/2024	14.2	20.6	9.1	66.8	290.4	3.7	0
10988			16/05/2024	15.2	22.3	10.7	81.6	209.1	2.8	0.5
10989			17/05/2024	15	21.9	10.5	77.1	206.1	3.2	0.2
10990			18/05/2024	15	21.3	9.8	71.5	259.7	4.5	0
10991			19/05/2024	15.6	23	10.9	70.9	277.1	3.5	0
10992			20/05/2024	15.2	21.9	9	71.2	250.2	3.4	0.1
10993			21/05/2024	15.6	22.8	9.7	72.5	257.4	3.1	0
10994			22/05/2024	16.3	23.8	9.1	69	304.5	3.4	0
10995			23/05/2024	17.8	27.1	9.2	57.7	354.2	3.8	0
10996			24/05/2024	20.8	30.5	11.5	53.3	362.5	2.6	0
10997			25/05/2024	19.1	28.9	7.2	57.4	366.1	2.6	0
10998			26/05/2024	19.5	27.6	12.4	68.9	321.3	3.7	0
10999			27/05/2024	18.9	29.3	9.9	59.7	364.4	4	0
11000			28/05/2024	23.1	32.6	13	50.5	358.2	3.3	0
11001			29/05/2024	25	35.3	14.1	45.9	356.1	3.2	0
11002			30/05/2024	25.4	35.8	14.9	54.1	359.6	3.1	0
11003			31/05/2024	26.7	37.3	14.2	55.6	352.2	2.2	0
11004			01/06/2024	24.1	33.8	16.3	63	345.6	2.3	0
11005			02/06/2024	23.1	33.3	13.2	65.7	350.6	2	0
11006			03/06/2024	23	31.5	15	64	343.1	2.4	0
11007			04/06/2024	22.9	32.5	13.6	61.2	333.4	2.3	0
11008			05/06/2024	22	31.5	12.9	63.8	332.4	2.3	0
11009			06/06/2024	24.1	34.6	14	59.3	261.7	2.6	0
11010			07/06/2024	22.6	30.9	16.8	67.7	225.2	3	0.9
11011			08/06/2024	18.3	24	14.2	78.5	211.7	2.6	0
11012			09/06/2024	17.8	23.1	13.8	84.5	125.2	1.8	0
11013			10/06/2024	18.4	25	14.6	78.8	216.9	1.8	0
11014			11/06/2024	20.6	30.6	13.3	69.1	339.7	2.6	0
11015			12/06/2024	19.6	28.9	12.2	65.4	356.3	3.1	0.1
11016			13/06/2024	19.4	29.5	11.3	63.5	355	2.7	0
11017			14/06/2024	20.9	31	11.6	65.9	335.9	3.6	0
11018			15/06/2024	18.2	26.3	11.6	61.2	370	4.6	0
11019			16/06/2024	19.7	28.7	12.1	64.6	367	3.5	0
11020			17/06/2024	19.5	27.7	13.2	73.2	329.8	3	0
11021			18/06/2024	18.1	24.8	14.2	78.3	256.8	3.5	2.5
11022			19/06/2024	16.5	24	12.9	83.9	187.9	2.4	2.9
11023			20/06/2024	17.1	24.1	13.2	77.8	172.6	3.5	0.1
11024			21/06/2024	20.2	30	12.4	64.4	350.3	3.2	0
11025			22/06/2024	23.8	34.3	13	49.8	365.8	4.1	0
11026			23/06/2024	26.8	37.3	17	48.6	366.8	2.7	0

Recolhidas mais de
11 000 datas



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INB
INSTITUTO NACIONAL DE
BOMBEIROS



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



BOMBEIROS
do Alentejo

	MédiaPrecipitação												
Ano/Mês	Julho	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Soma
1993/1994										20	113.7	0.4	134.1
1994/1995	2.8	1.4	3	70.9	70.3	48.5	59.4	48.2	24.1	21.7	15.4	10.8	376.5
1995/1996	16	1	42.1	8.6	143.1	297.2	281.8	63.5	55.6	37.7	139.8	0.2	1086.6
1996/1997	0.2	1.6	42.6	45.8	71.6	241.9	154	7.9	0.6	64.7	124.6	29.8	785.3
1997/1998	25.6	49.6	31.8	95.1	297.2	191.9	60.1	89.8	29.4	62.8	100.2	11.8	1045.3
1998/1999	3.1	2	58.8	2	8.2	11.1	32.4	23.7	85.9	52.8	34.1	0.4	314.5
1999/2000	1.4	16	86.6	147.1	0.4	66.4	10.4	11	20.1	206.8	69.6	0	635.8
2000/2001	0	0	1.6	0	130.5	247.8	151.9	141.8	151.2	10.9	47.1	7	889.8
2001/2002	1.5	0.6	110.2	91.6	38.5	37.6	50.5	30.3	107.8	92.6	24.5	8.8	594.5
2002/2003	18.7	84	129.5	55.1	116.5	139.4	94.1	85.1	53.5	85	9.6	5	875.5
2003/2004	2	13	33	135.7	61.4	61.1	54.8	64.2	44	31.7	16.1	0.1	517.1
2004/2005	0	9.9	16.7	185.1	24.4	21.7	0	7.7	39.4	13.5	52.9	0.8	372.1
2005/2006	65.3	0.4	0	144.6	56.5	64.3	32	55.9	86.2	49.9	0.6	47.6	603.3
2006/2007	2.2	25	50.1	184.1	162.2	43.3	19.2	108	20	44.7	44.5	38.7	742
2007/2008	1.2	4.7	40.1	24.8	28.2	15.7	63.3	51.4	20.6	76.9	55.6	3.4	385.9
2008/2009	0.4	1	17.9	53.7	24.6	55.9	110.6	59	9.6	28.9	18.2	26.6	406.4
2009/2010	1.7	0.4	2.3	41	35.4	175.2	100.2	157.8	87.7	41	41.2	33.5	717.4
2010/2011	0.2	0.8	1.4	105.8	86.2	121.6	39.6	58.7	70.6	28.6	40.6	12.2	566.3
2011/2012	0.2	8.5	45.7	43.7	136.5	136.5	13.2	0.5	24.5	44.1	30.1	0.7	484.2
2012/2013	0.3	4.3	42.6	90.4	147.9	60	73.5	33.976	167.15	28.4	22.5	2.4	673.426
2013/2014	1.3	0.2	52.126	96.3	7.5	70.35	65.9	110.6	47.7	97.1	17.114	16.318	582.508
2014/2015	4.779	0.5	76.1	68.61	246.599	12.8	64.9	20.2	10.6	46.8	3.7	4.6	560.188
2015/2016	2.4	1.6	10	90.8	17.4	34.45	73.1	81.1	42.8	82.9	118.2	2.1	556.85
2016/2017	3.3	0	9.2	53.198	109.499	41.7	32.5	42.8	70.9	5	43.5	4.6	416.197
2017/2018	0	8.4	0.2	18.6	33.6	53.7	43.2	75.7	207.2	104.1	49.4	24.9	619
2018/2019	1.2	0.1	1.5	65	98.2	23.3	30.1	28.8	28.8	50.5	0	0	327.5
2019/2020	0	0	14.831	36.819	160.594	132.045	71	4.787	43.686	114.7	52.4	1	631.862
2020/2021	17.1	0.6	30.9	113.1	124.4	75.7	71.8	116.5	12.2	84.6	9.7	10.4	667
2021/2022	0.1	0.5	27.5	87.8	14.5	92.1	5.2	23.8015	109.6	48.4	2.1	4.2	415.8015
2022/2023	0.1	0.5	59.4	58.1	54.2	185.9	46.9	0.8	21.7	4.7	25	5.7	463
2023/2024	0.1	0	28.2	83.5	59.9	21.895	115.5	49.1	103.899	25.899	2.8	6.5	497.293
Média94-24 (mm)	5.772633	7.886667	35.5319	76.56423	85.53307	92.70133	67.37	55.08882	59.90117	56.24663	40.37047	10.6706	593.6375
Máximo (mm)	65.3	84	129.5	185.1	297.2	297.2	281.8	157.8	207.2	206.8	139.8	47.6	
Mínimo (mm)	0	0	0	0	0.4	11.1	0	0.5	0.6	4.7	0	0	
Desvio padrão (mn	12.99297	17.6138	32.83841	48.85349	71.42398	77.55958	56.03336	42.00369	50.31385	41.31895	37.45221	12.83157	
Coeficiente variaçã	2.250787	2.233365	0.924195	0.638072	0.835045	0.836661	0.831726	0.762472	0.839948	0.734603	0.927713	1.202516	

	Média T (médias da estação)												
Ano/Mês	Julho	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Média
1993/1994										14.14615	15.66129	21.58333	17.13026
1994/1995	22.92903	23.26129	19.52	16.67742	12.96207	10.25625	9.46875	10.71786	12.8	15.41333	18.94516	20.26667	16.10149
1995/1996	23.7129	24.37097	19.2	19.58065	14.18214	9.8	9.977419	8.341379	11.58387	14.81786	16.15806	22.48333	16.18405
1996/1997	23.5129	21.38065	19.22333	16.8129	12.36667	10.03226	8.858065	14.10427	15.90323	16.67333	15.63226	18.25	16.06249
1997/1998	22.69355	22.10323	21.9	17.8871	12.97333	10.52258	9.303226	11.98214	13.7	12.01333	15.87742	21.31429	16.02252
1998/1999	24.048	25.09333	20.52609	17.3	13.3875	9.133333	8.025806	9.082143	12.13548	14.67	17.90968	21.85667	16.09734
1999/2000	24.28387	22.9871	19.86333	16.43871	13.85	9.658065	6.751613	12.3	13.22903	11.29	17.20968	21.76	15.80178
2000/2001	23.11613	23.43548	21.59	16.35161	11.34	10.69355	9.806452	10.65862	12.87742	14.19	16.69677	21.96	16.05967
2001/2002	22.37742	23.13548	20.51667	17.11613	10.70667	8.267742	9.9	10.59643	12.59355	13.88333	15.73548	20.55	15.44824
2002/2003	22.88387	22.13226	19.02	16.75484	12.09	10.85484	8.364516	8.996429	12.77097	13.22333	18.76129	21.87333	15.64381
2003/2004	22.92903	25.26197	21.81667	15.57742	12.19	9.114516	10.02258	9.713793	10.96452	13.68667	16.42903	24.05667	15.98024
2004/2005	24.26774	22.83226	21.61	16.60645	11.36	8.619355	7.132258	7.303571	12.0871	14.73548	17.99677	23.29667	15.65397
2005/2006	23.67097	24.7871	21.58	17.52581	10.66	9.1	7.225806	8.957143	12.18065	15.34333	19.27419	20.25	15.87958
2006/2007	24.94194	25.00323	22.00667	18.50968	14.65333	8.483333	8.103226	10.87857	11.78387	13.71667	16.8129	19.70667	16.21667
2007/2008	23.46774	22.76129	21.08	16.71935	10.35333	7.06129	8.893548	9.751724	10.03871	12.81333	13.3	20.15333	14.69947
2008/2009	20.74839	20.62258	18.11333	14.65161	8.623333	7.145161	6.564516	8.157143	12.28387	11.03333	16.39032	20.21333	13.71224
2009/2010	20.96774	22.83226	19.75	17.35806	11.85667	9.058065	7.5	7.814286	9.467742	13.52	15.07097	19.18	14.53132
2010/2011	23.77097	24.57097	19.64	14.27419	9.783333	8.070968	7.06129	8.235714	9.648387	15.33	17.59032	19.35333	14.77746
2011/2012	20.66129	21.13226	19.75333	17.4871	10.70333	10.70333	6.925806	5.975862	11.2871	9.8	16.77258	19.80667	14.25072
2012/2013	21.22419	21.5871	19.885	14.77258	9.623333	7.641935	7.812903	6.971429	9.203226	11.95833	14.17097	19.02333	13.65619
2013/2014	22.27097	23.06774	20.3	15.8129	9.24	7.046774	8.335484	7.932143	10.04839	12.94667	17.06452	20.25667	14.52685
2014/2015	23.21935	22.9	20.51667	19.27097	12.71667	8.458065	8.454839	8.785714	12.70968	15.48333	20.27419	23.19333	16.3319
2015/2016	24.55968	23.56452	20.29333	17.27097	13.65333	11.45161	10.86129	10.22069	10.52581	13.56667	16.00323	22.2	16.18093
2016/2017	25.96129	25.8	23.01333	17.85161	12.08333	10.10645	8.425806	11.09286	12.2129	16.58333	19.24516	23.97	17.19551
2017/2018	24.30323	24.6129	21.7	20.83226	13.12667	9.2	9.167742	8.8	10.7871	13.24333	16.2	19.61667	15.96582
2018/2019	21.44194	26.40968	24.06	16.81935	11.74333	10.07097	8.819355	10.71786	10.71786	13.36	19.62258	19.85667	16.13663
2019/2020	22.89677	24.00968	22.11333	17.61613	12.56667	11.6629	9.554839	12.61724	12.63871	13.88333	19.45161	20.44667	16.62149
2020/2021	26.58065	23.95161	22.02667	16.25484	13.68667	9.970968	8.080645	11.475	12.96129	15.07	17.41613	20.53667	16.50093
2021/2022	23.25484	24.02903	20.92	19.04839	11.39667	11.59355	9.551613	11.51429	11.9129	13.66	20.32903	21.3	16.54253
2022/2023	26.72903	23.49032	21.22667	19.93226	13.60667	12.88065	9.085484	10.10536	13.73548	18.25333	19.08065	23.61333	17.64494
2023/2024	26.72903	25.99355	21.39333	19.62258	13.91667	9.9	11.53871	12.37667	12.71613	15.87667	17.8871	21.05	17.4167
2024/2025	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!									#DIV/0!
Média94-2	23.47182	23.57066	20.80526	17.29113	12.04672	9.55195	8.652453	9.872544	11.91683	14.00128	17.31027	21.04648	#DIV/0!
Máximo	26.72903	26.40968	24.06	20.83226	14.65333	12.88065	11.53871	14.10427	15.90323	18.25333	20.32903	24.05667	
Mínimo	20.66129	20.62258	18.11333	14.27419	8.623333	7.046774	6.564516	5.975862	9.203226	9.8	13.3	18.25	
Desvio pa	1.644616	1.457151	1.297898	1.572585	1.57369	1.440358	1.234342	1.887665	1.460345	1.788728	1.759426	1.546572	
Coeficient	0.070068	0.061821	0.062383	0.090948	0.130632	0.150792	0.142658	0.191203	0.122545	0.127755	0.101641	0.073484	

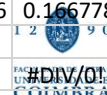
	Média T mínimas												
Ano/Mês	Julho	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Média
1993/1994										9.607692	13.01935	16.30667	12.9779
1994/1995	16.34194	16.64516	14.79655	15.0871	11.15862	8.696875	7.4625	6.389286	9.212903	10.23	14.18387	15.92333	12.17734
1995/1996	18.51935	19.10645	15.31667	13.4129	10.72667	9.364516	9.512903	6.696552	9.83871	10.27143	12.66129	16.76	12.68229
1996/1997	18.00323	17.25161	15.41333	12.53226	9.283333	8.667742	7.074194	12.55702	10.19355	12.53793	13.1	13.43333	12.50396
1997/1998	14.76667	14.54516	15.01667	13.86452	8.786667	7.574194	6.3	8.217857	7.641935	7.513333	9.866667	12.66786	10.56346
1998/1999	13.90417	12.90333	11.64545	6.4	5.079167	-0.03333	2.958065	2.646429	5.86129	7.97	11.07097	12.50333	7.742406
1999/2000	15.31935	14.78065	13.37667	11.13871	8.85	6.203226	1.587097	11.4	6.529032	6.936667	11.47097	13.48	10.08936
2000/2001	14.67097	15.06129	13.79	10.46774	6.873333	7.164516	6.535484	6.393103	8.958065	8.496667	10.00645	13.19	10.13397
2001/2002	14.66452	15.54516	13.85333	12.69355	6.156667	4.383871	5.564516	5	7.287097	8.172414	9.803333	12.76667	9.657594
2002/2003	14.68387	14.33226	14.27	11.86129	7.493333	7.212903	3.874194	4.567857	7.570968	7.906667	11.1	13.64138	9.876227
2003/2004	14.1129	16.98529	14.49333	11.30645	8.236667	5.206452	6.051613	5.175862	5.609677	7.146667	9.651613	15.44667	9.951933
2004/2005	15.75484	15.63226	13.51333	11.2	6.216667	4.254839	1.332258	0.989286	6.26129	8.474194	11.0871	15.01	9.143838
2005/2006	15.44194	16.13548	14.16552	12.22258	6.444828	4.848387	2.529032	3.760714	7.283871	9.546667	11.40645	13.50333	9.774067
2006/2007	16.65161	16.15806	14.36667	13.37097	9.753333	4.09	3.645161	6.535714	5.990323	7.576667	10.52258	13.21667	10.15648
2007/2008	15.50323	14.8129	14.47667	11.35806	3.956667	2.264516	4.087097	5.251724	4.487097	6.773333	8.245161	11.95333	8.597482
2008/2009	12.63548	12.60968	11.41333	8.854839	3.266667	3.225806	2.893548	2.889286	5.922581	5.096667	8.190323	13.01667	7.50124
2009/2010	12.42581	14.18387	12.65333	10.92258	7.46	4.43871	3.783871	3.835714	4.916129	7.86	8.525806	11.30667	8.526041
2010/2011	14.72581	15.63548	12.3	8.53871	5.493333	4.583871	3.325806	2.807143	4.564516	9.006667	11	11.21	8.599278
2011/2012	12.38065	13.5871	12.29333	9.93871	6.493333	6.493333	1.296774	-0.99655	3.967742	5.14	9.704839	12.01333	7.692716
2012/2013	12.53387	13.27419	12.9	9.514516	5.56	3.774194	3.970968	2.335714	5.424194	5.871667	7.077419	10.82333	7.755006
2013/2014	13.31613	14.01613	12.22333	10.78387	4.473333	1.877419	4.670968	3.521429	4.193548	7.493333	10.00667	13.52667	8.341902
2014/2015	15.78065	15.46129	15.39333	14.43871	8.344828	3.858065	3.332258	4.471429	6.509677	9.596667	11.62258	14.20333	10.25107
2015/2016	15.43065	15.4129	12.46	12.79677	8.436667	6.706452	7.048387	6.213793	5.087097	8.23	10.16129	13.86333	10.15395
2016/2017	16.54516	15.78387	14.52667	12.03548	7.353333	5.63871	3.476667	6.775	6.458065	8.423333	11.76452	15.20333	10.33201
2017/2018	15.1129	15.59355	13.36	13.2129	7.653333	4.446667	4.806897	3.307143	6.367742	7.55	9.974194	13.04333	9.535722
2018/2019	14.2871	17.11613	15.72667	10.34516	7.17	5.232258	3.719355	4.589286	4.589286	7.313333	11.68065	11.54667	9.44299
2019/2020	14.92903	15.21613	14.01	11.50968	9.07	7.779032	5.603226	7.265517	7.2	8.836667	12.35484	12.42667	10.51673
2020/2021	16.29677	15.58387	14.59	10.29677	9.763333	5.729032	3.903226	7.825	6.83871	9.81	9.893548	12.51333	10.25363
2021/2022	14.32581	15.18065	14.38333	12.54194	6.18	7.725806	4.225806	5.710714	7.448387	7.806667	12.31613	13.87667	10.14349
2022/2023	16.97742	14.9	15.08333	14.43548	9.023333	9.512903	4.432258	4.582143	7.641935	10.07333	12.37419	16.42667	11.28858
2023/2024	16.97742	17.67742	15.31	14.08065	9.61	5.667742	7.480645	7.686207	7.980645	9.673333	10.43226	13.8125	11.36573
2024/2025	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!									#DIV/0!
Média94-2	15.10064	15.37091	13.90403	11.70543	7.478915	5.552957	4.549492	5.280012	6.594535	8.244477	10.70852	13.41028	#DIV/0!
Máximo	18.51935	19.10645	15.72667	15.0871	11.15862	9.512903	9.512903	12.55702	10.19355	12.53793	14.18387	16.76	
Mínimo	12.38065	12.60968	11.41333	6.4	3.266667	-0.03333	1.296774	-0.99655	3.967742	5.096667	7.077419	10.82333	
Desvio pa	1.563032	1.427193	1.204917	1.952212	1.975453	2.258299	1.970867	2.775691	1.63288	1.582347	1.562129	1.500479	
Coefficient	0.103508	0.09285	0.08666	0.166778	0.264136	0.406684	0.433206	0.525698	0.247611	0.191928	0.145877	0.11189	
MEDIA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	7.002532	5.069368	4.185975	4.91528	6.160632	7.798592	10.15621	12.86083	#DIV/0!



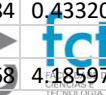
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE METEOROLOGIA,
PRECIPITAÇÃO E SEGURANÇA



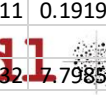
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE CIÊNCIAS
DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA



uni3



fct



ci



dl

t

BOMBEIROS

Resultados



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

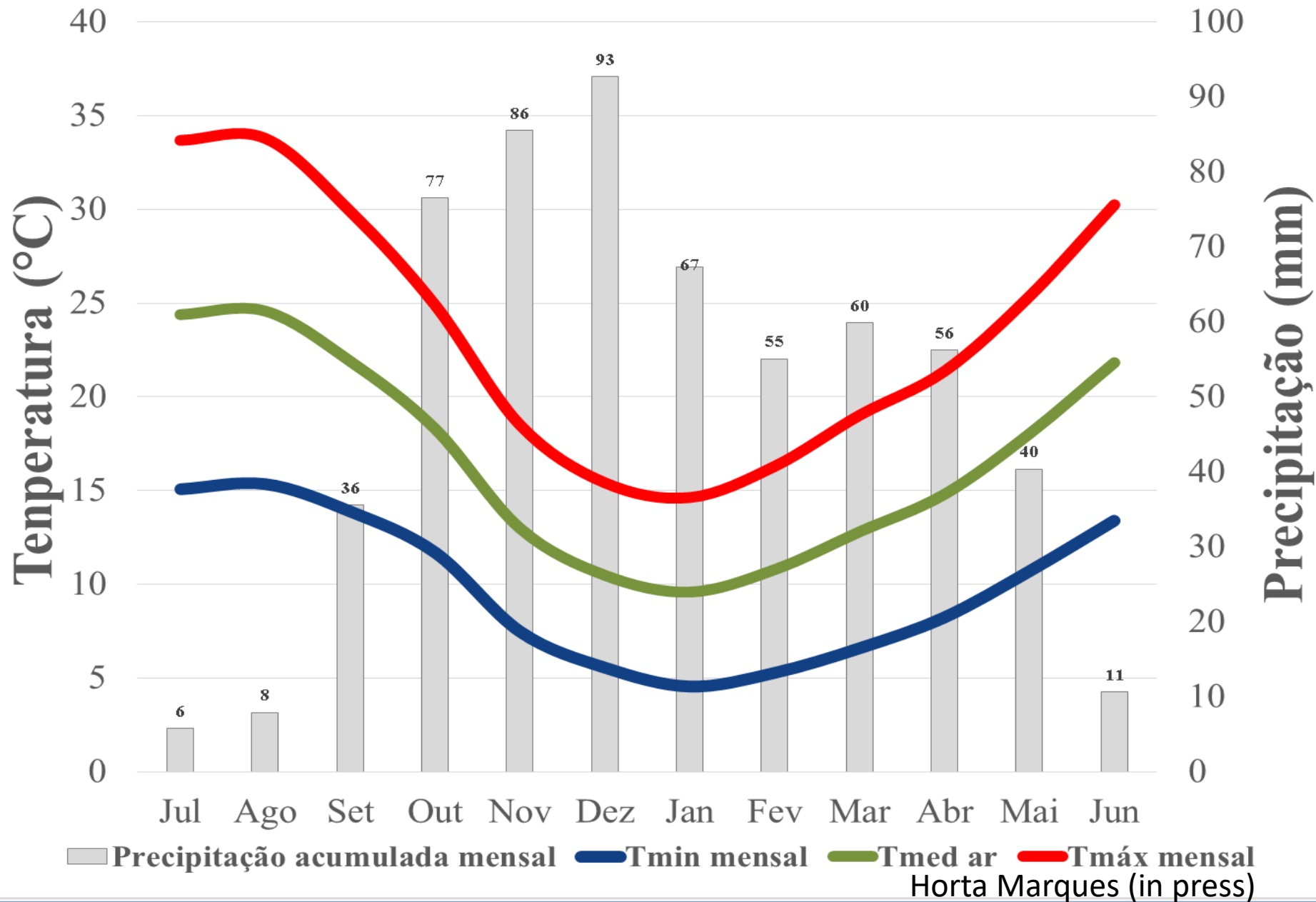


INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS





RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



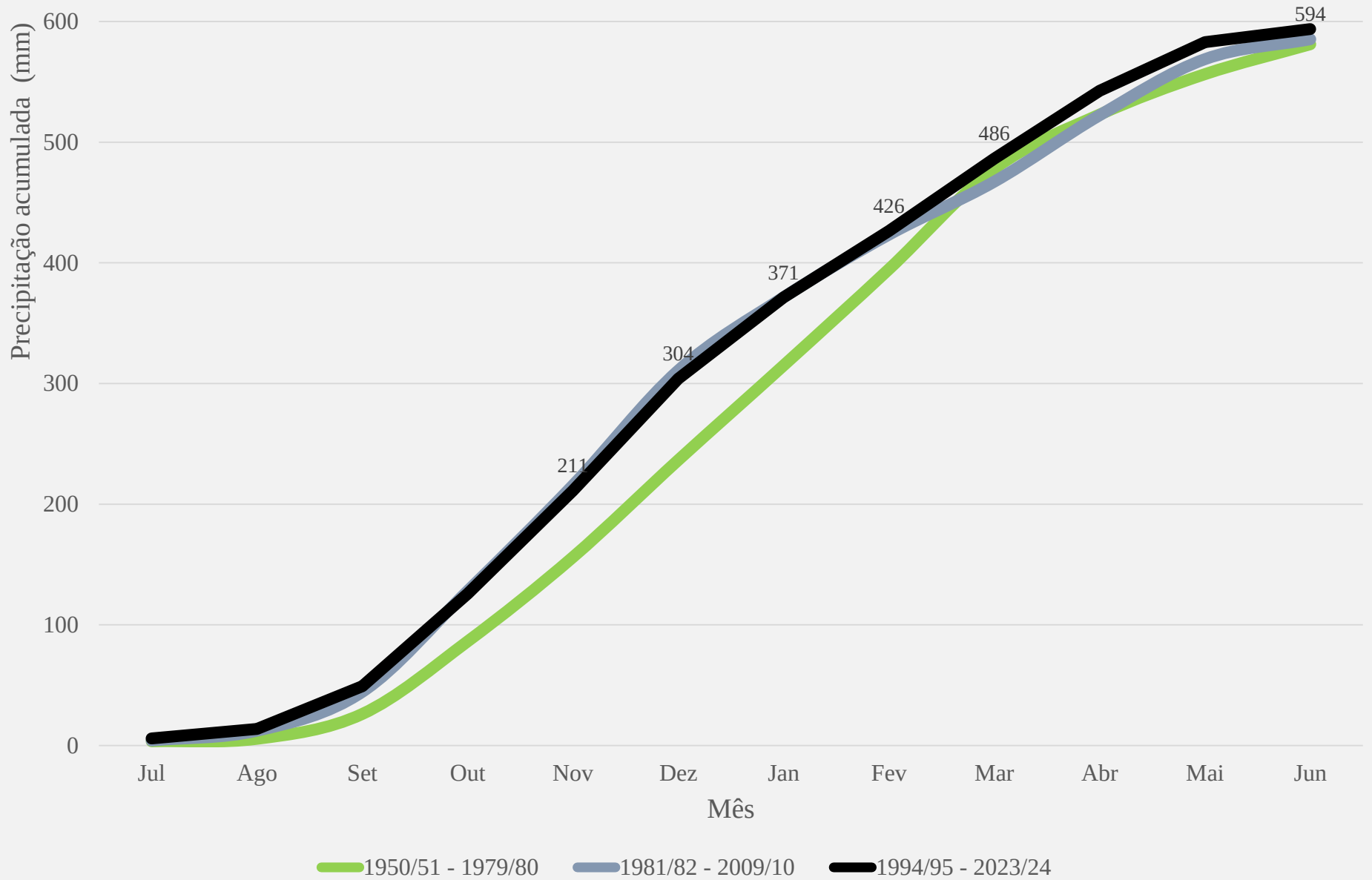
INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGENCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PORTUGAL 2020



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

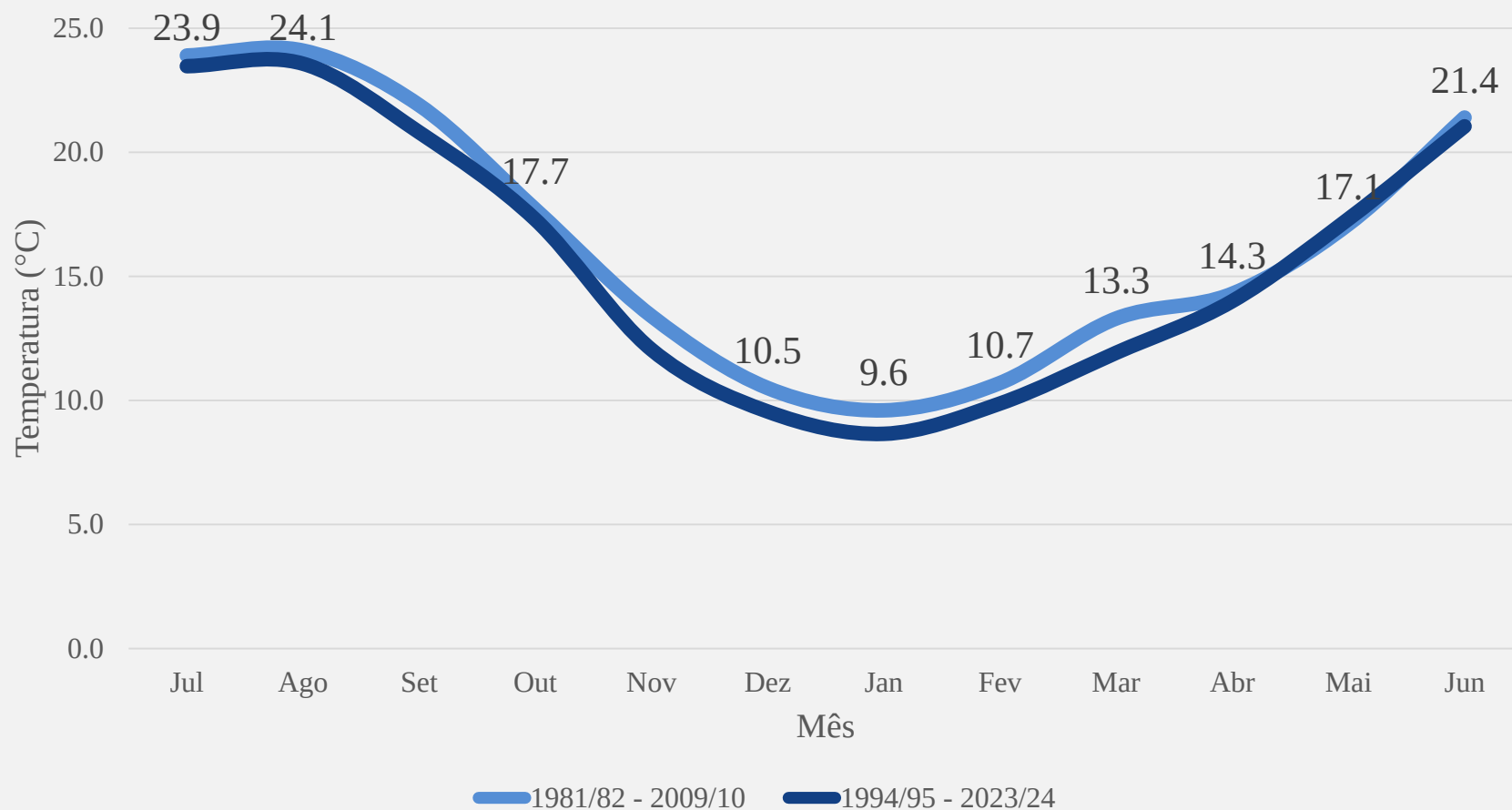


ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PROTEÇÃO CIVIL

Temperatura média



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



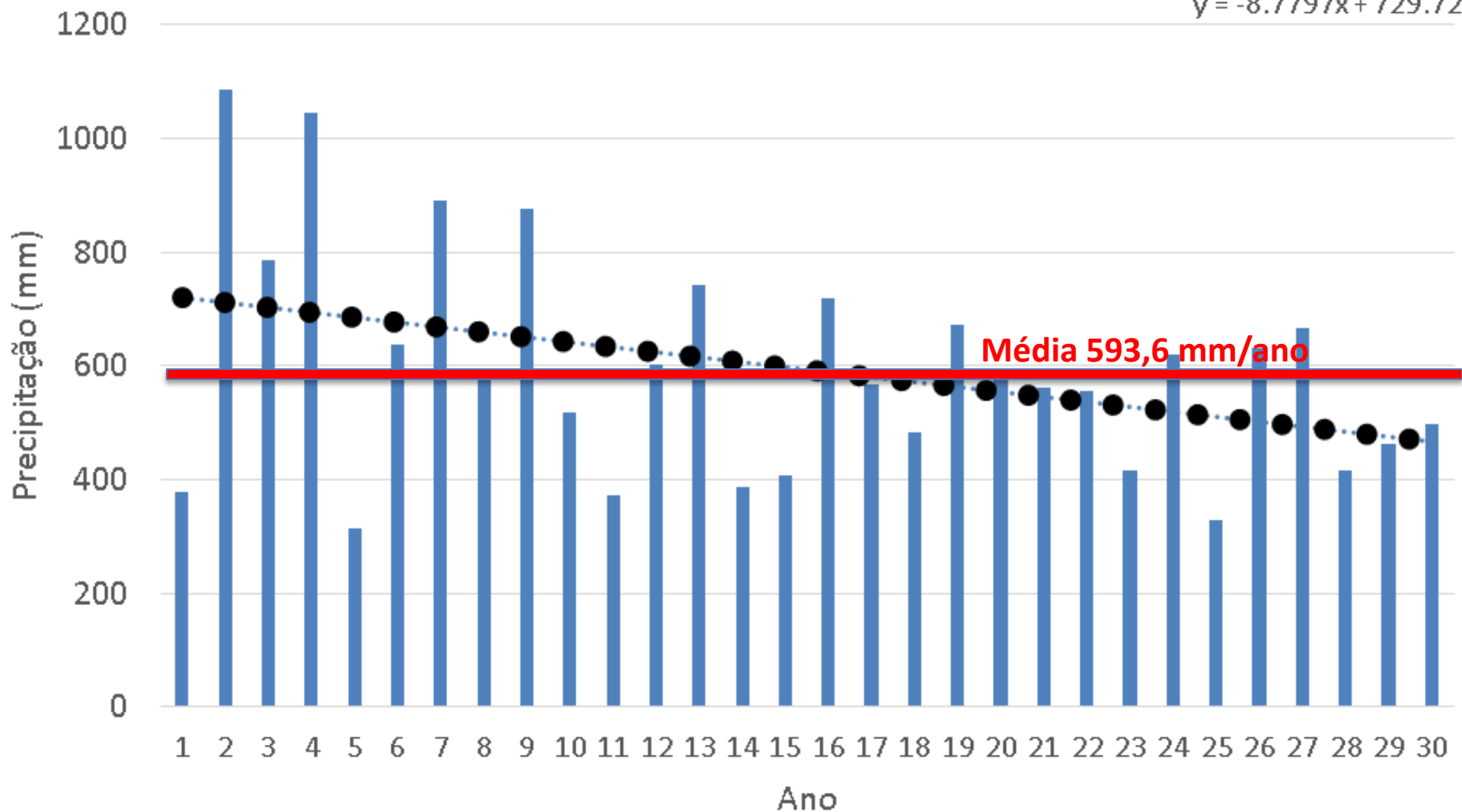
E.N.B.
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PROTEÇÃO CIVIL

Evolução da precipitação (1994/1995-2023/2024)

$$y = -8.7797x + 729.72$$



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t

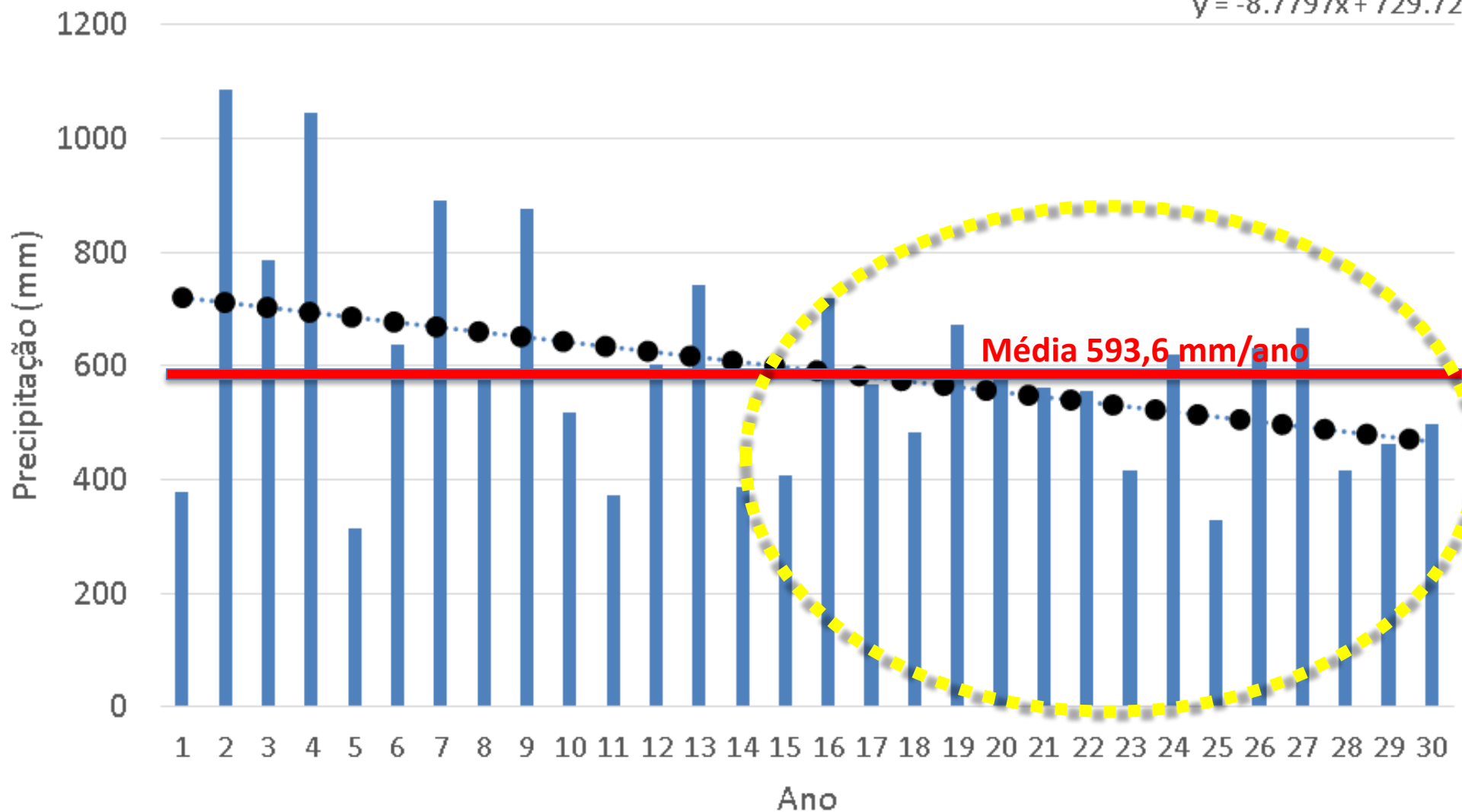


ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Evolução da precipitação (1994/1995-2023/2024)

$$y = -8.7797x + 729.72$$



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



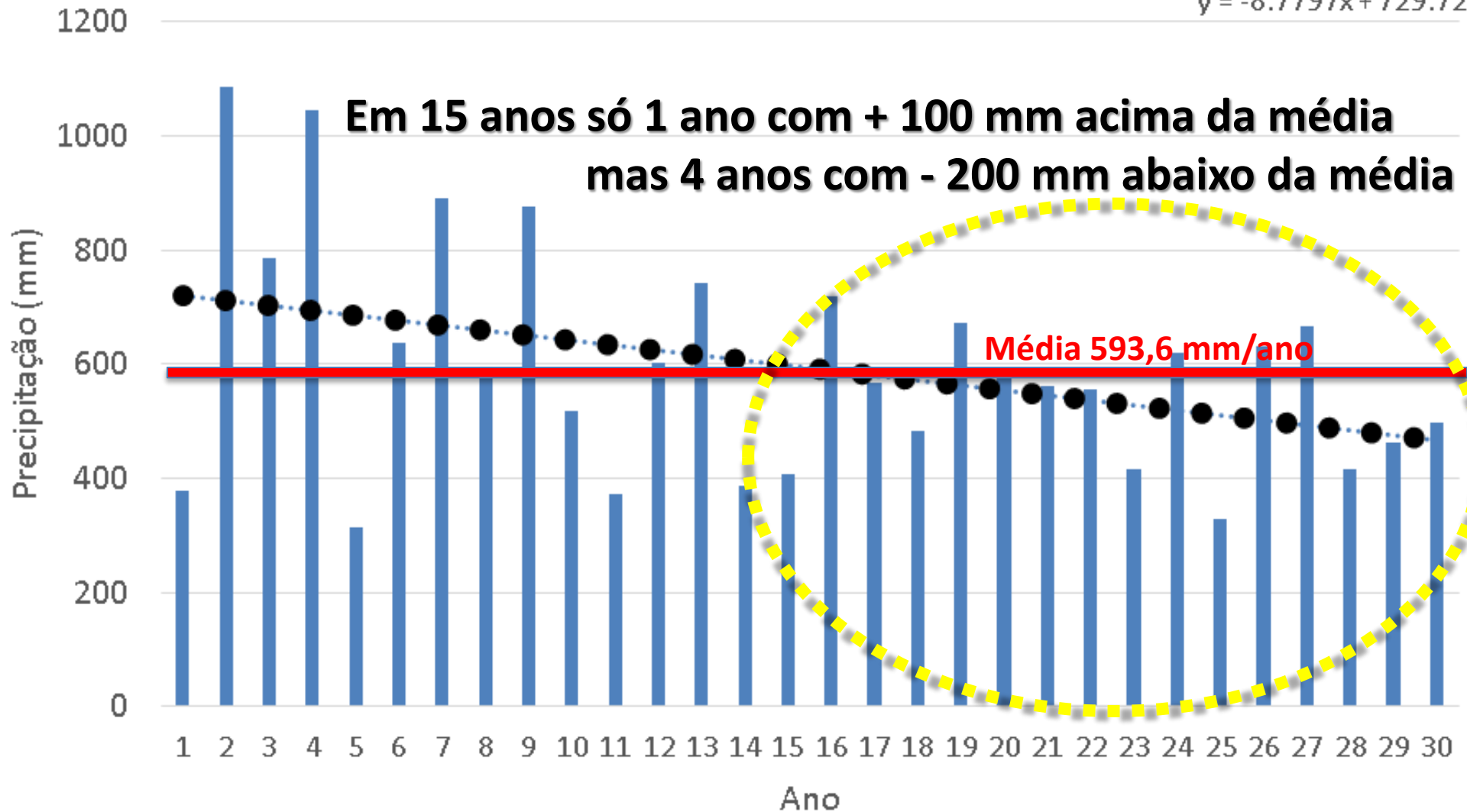
ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PROTEÇÃO CIVIL

Evolução da precipitação (1994/1995-2023/2024)

$$y = -8.7797x + 729.72$$



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL
DE DEFESA DO AMBIENTE

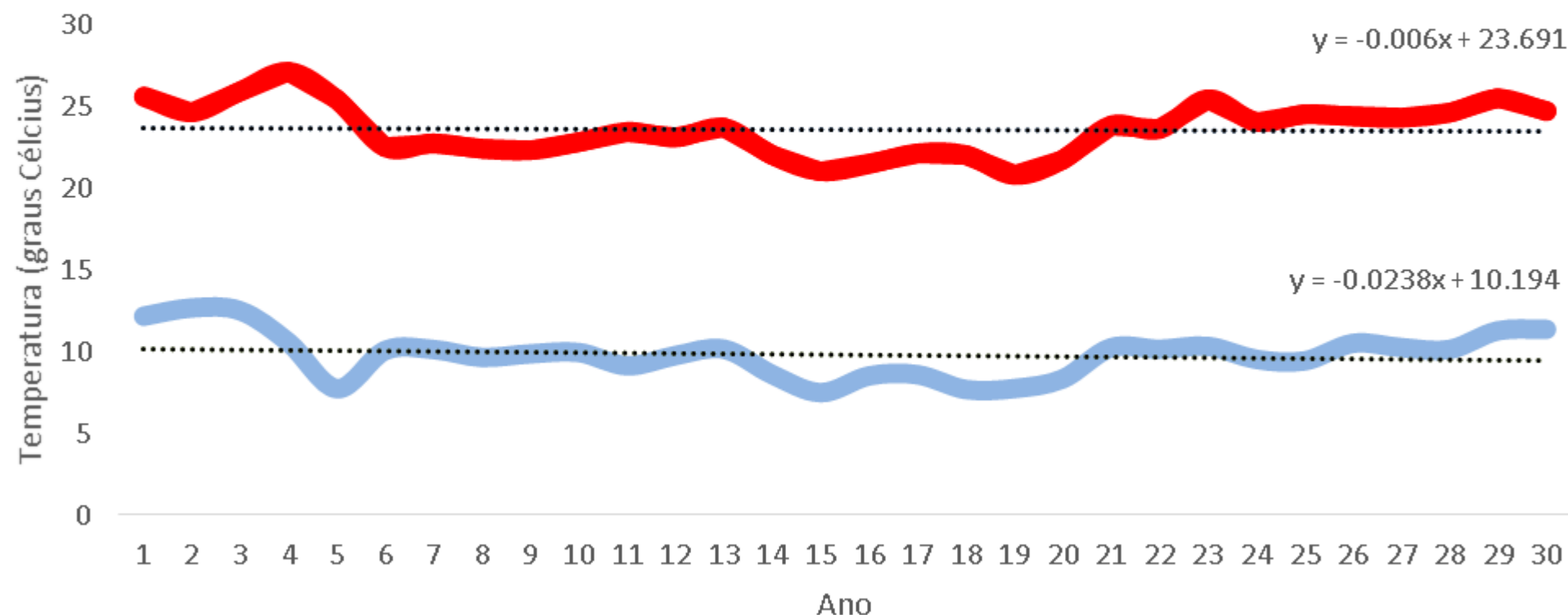


E.N.B.
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PORTUGAL 2020

Evolução da temperatura mínima e máxima anual (1994/1995-2023/2024)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INPEC
INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INGEPC
INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

Análise dos resultados

- **Irregularidade** intra e inter anual
- Anos mais secos de 2004 a 2024 (**últimos anos de análise**)
- Os **últimos anos da série foram quentes e secos** mas não houve uma tendência de diminuição porque os primeiros anos da série também o foram (Tmin alta nos primeiros anos)
- **Diminuição da precipitação anual de 2010 a 2024**



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Análise dos resultados

- **Irregularidade** intra e inter anual
- Anos mais secos de 2004 a 2024 (**últimos anos de análise**) **mas as séries são de 30 anos, no mínimo...**
- Os **últimos anos da série foram quentes e secos** mas não houve uma tendência de diminuição porque os primeiros anos da série também o foram (Tmin alta nos primeiros anos)
- **Diminuição da precipitação anual de 2010 a 2024**



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



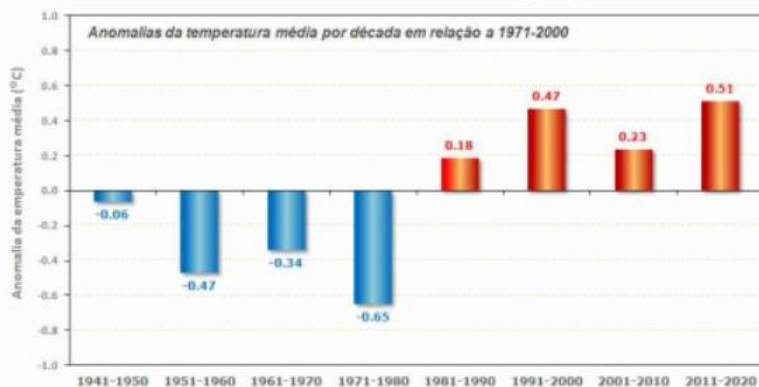
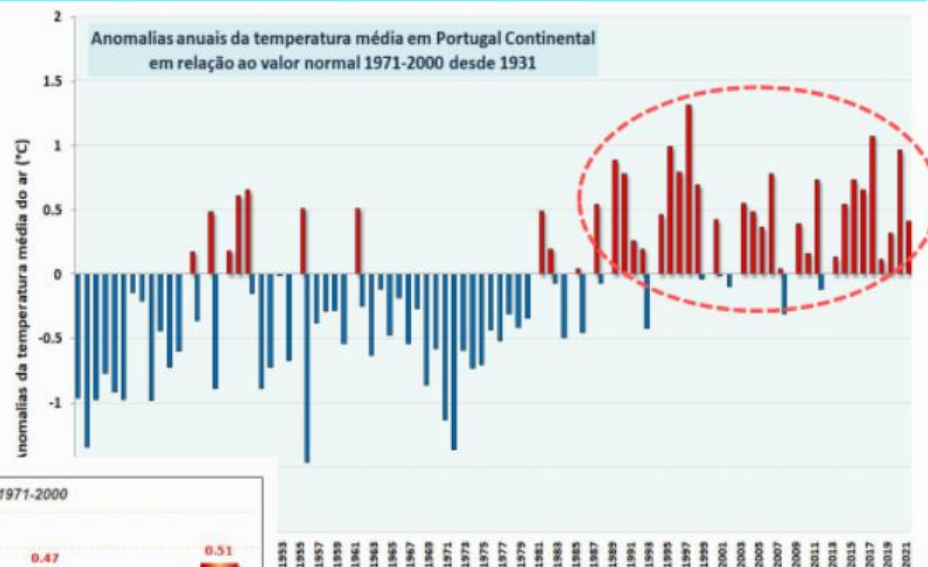
fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA





Alterações Climáticas - Portugal Continental

**Aumento da
temperatura do ar**



**Ultimas 4 décadas
Anomalias positivas**

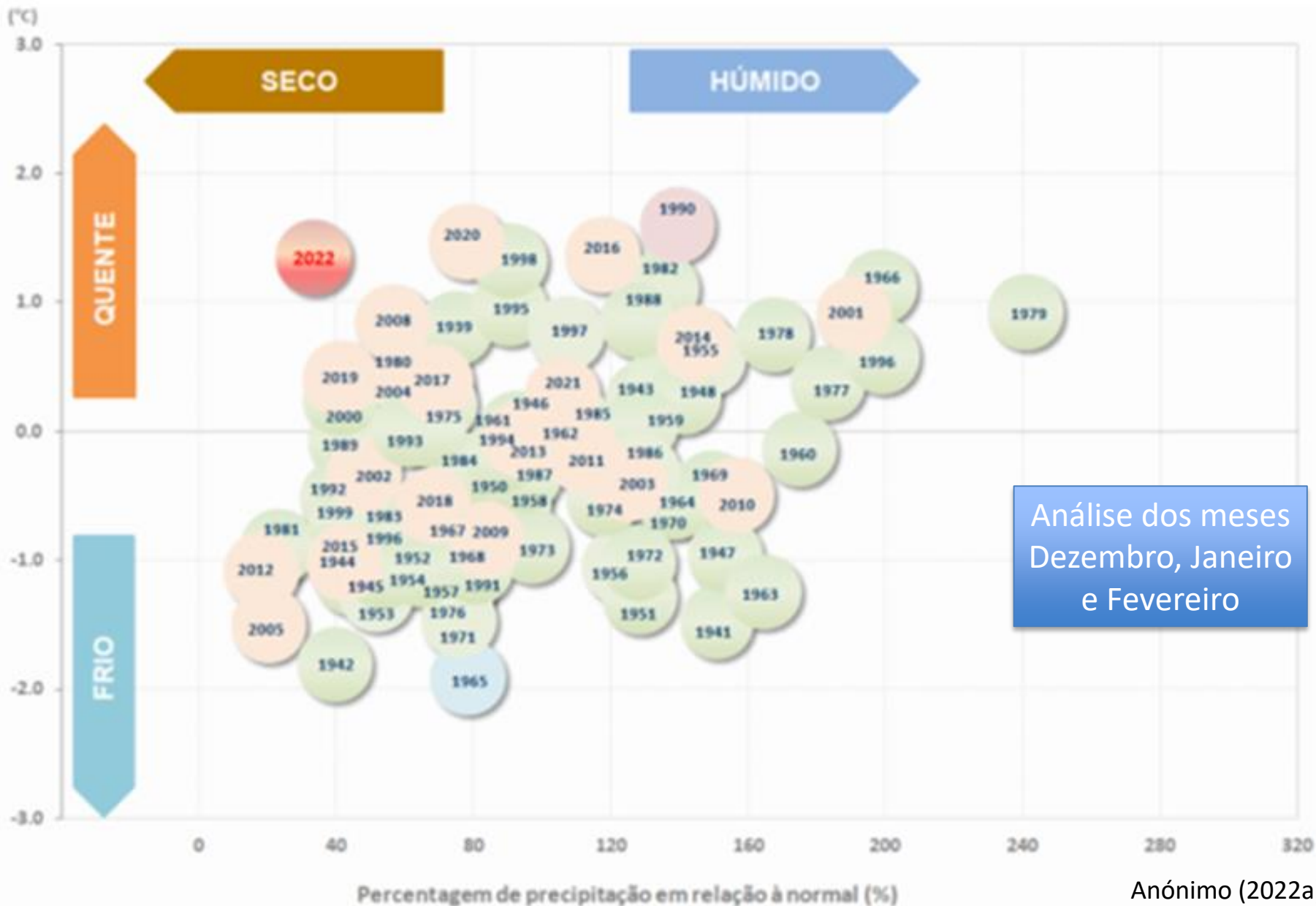


Eventos Extremos – Portugal Continental

Secas Meteorológicas



Desvios da temperatura média em relação à normal



Anónimo (2022a)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0
**FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA**

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS





Anónimo (2022b)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

“A regularidade do Clima Mediterrâneo é a irregularidade”

Ário de Lobo Azevedo

(Engenheiro Agrónomo e Engenheiro Silvicultor)

Professor Catedrático de Agricultura Geral do Instituto Superior de Agronomia (1950's – 1991)

Primeiros ensaios de mobilização mínima do solo (1966 – 1973)*

1º Reitor da Universidade de Évora (1973-1987)

Director da Estação Agronómica Nacional (Oeiras, 1988 – 1991)

*Azevedo (1973a e b) e Azevedo e Vizeu Fernandes (1972 e 1973)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



“A regularidade do Clima Mediterrâneo é a irregularidade”



Ário de Lobo Azevedo

(Engenheiro Agrónomo e Engenheiro Silvicultor)

Fonte

<https://www.radiocampanario.com/ultimas/regional/evora-saiu-a-rua-para-ver-a-rainha-isabel-ii-em-1985-veja-as-fotos>

(acedido a 7 Janeiro 2022)



RISCO
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA



O Professor Reitor



1986 – COMA (Curso de Operador de Máquinas Agrícolas) Foto: Prof. Anacleto Cipriano Pinheiro



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

**DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO**



1290
**FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA**



CABO VERDE
união



tct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSA
INSTITUTO NACIONAL DE
SAÚDE DR. RICARDO JORGE

Um pouco de História ...



Natividade (1959)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



BOLETIM

DA

DIRECÇÃO GERAL DE AGRICULTURA

N.º 4

ABRIL

1890

(2.º ANNO)

SERVIÇOS AGRICOLAS REGIONAES

CIRCUNSCRIPÇÃO DO SUL — INSPECÇÃO DE AGRICULTURA

Boletim de abril de 1890

Ill.^{mo} e ex.^{mo} sr. — Melhorou consideravelmente o estado geral da agricultura em todo o reino, com a chegada das chuvas primaveraes.

Aquella apparencia resequida que apresentavam os campos e uma manifestação triste e doentia que se via nas differentes culturas, quer herbaceas, quer arboreas, tudo isso foi pouco a pouco desapparecendo á medida que as aguas das chuvas iam saciando a terra e a atmosphera, do elemento humido de que tanto carecem os vegetaes, para poderem tirar do solo os principios de que se alimentam. Assim em breve as searas e as pastagens começaram a crescer e a retomar uma boa côr, enchendo de esperanças e de satisfação os lavradores, que até então contemplavam tristes aquelle quadro de miseria e fome para elles e para o seu gado, que pouco a pouco lhes ia morrendo victimado pela falta de pasto.

Algumas searas, que lograram nascer durante o inverno, mas que não tinham podido desenvolver-se por falta de humidade, e os trigos de primavera, que felizmente foram semeados com tempo favoravel, cresceram n'um momento, deixando antever que melhor correria o anno relativamente aos cereaes do que até então se julgava.

As pastagens que não podiam vir, pela grande seccura,

mento pelo sulfureto, na maioria voltam-se para as videiras americanas.

As oliveiras é que se mostram carregadas de *candeio* tão abundante, em quasi todo o paiz, que maravilha ver tamanha abundancia. E, pois, de esperar este anno uma larga colheita de azeite, mesmo quando alguma circumstancia venha destruir parte d'aquella flor ou do fructo resultante; a menos que uma d'aquellas fatalidades com que não é possível contar sobrevenha e prejudique o arvoredor.

6.^a região agronomica. — O estado geral da agricultura considera-se esperançoso e as principaes culturas estão boas, ainda que os centeios e os favaes soffreram um tanto com as ultimas chuvas, que foram acompanhadas de ventos rijos e frios, improprios da quadra.

A trovoadra que caiu sobre Portalegre na noite de quinta feira santa, 3 de abril, prejudicou principalmente as hortas e terrenos marginaes das ribeiras que descem da serra, arrastando pedregulhos e areias com prejuizo dos terrenos araveis e sementeiras já feitas.

Os serviços ruraes, todavia, têm-se executado em condições regulares.

Os phenomenos meteorologicos que se deram no mez, vêem-se no seguinte quadro, e são relativos ao campo experimental e viveiro de cepas americanas existentes em Portalegre.

A temperatura elevou-se comparativamente á de março bem como a humidade relativamente á quantidade de chuva.

A evaporação tambem diminuiu.

Confrontando as observações do viveiro em igual tempo:

Há 135 anos ...

Marçal (1890a)

Há 135 anos ...

Coimbra
Junho 1890

Dias	Barometro	Temperatura			Actinometro	Evaporimetro	Hygrometro	Vento	Cén	Chuva	Observações
		Maxima	Minima	Média							
1.....	763,0	25	11	18,0	10,0	3,2	60	NW. moderado	Muito nublado	-	
2.....	764,2	25	9	17,0	12,0	4,8	62	ENE. fraco	Limpo	0,2	
3.....	764,6	28	10	19,0	13,0	4,4	60	ENE. fraco	Nublado	-	
4.....	766,8	27	11	19,0	7,0	3,8	55	WSW. muito fraco	Encoberto	-	
5.....	769,4	26	14	20,0	6,0	3,7	55	WSW. muito fraco	Limpo	-	
6.....	769,9	30	14	22,0	10,5	2,8	46	SSW. muito fraco	Limpo	-	
7.....	768,1	31	15	23,0	13,5	4,5	45	WEW. muito fraco	Limpo	-	
8.....	766,9	39	14	24,5	15,0	6,2	62	WNW. fraco	Limpo	-	
9.....	764,9	39	15	27,0	12,0	5,0	60	NNW. fraco	Limpo	-	
10....	765,8	30	12	21,0	15,0	4,5	60	NNW. fraco	Nublado	-	
11.....	768,9	28	10	19,0	8,0	4,8	60	NW. moderado	Muito nublado	-	
12.....	768,4	24	10	17,0	10,0	4,7	45	NW. moderado	Muito nublado	-	
13.....	769,3	24	9	16,5	14,0	5,2	40	NW. fraco	Limpo	-	
14.....	767,6	25	9	17,0	15,0	5,1	42	NE. moderado	Pouco nublado	-	
15.....	765,8	32	16	24,0	15,0	4,8	48	ENE. fresco	Limpo	-	
16.....	764,4	35	14	26,5	16,0	5,1	50	ESE. fraco	Limpo	-	
17.....	764,8	37	12	24,5	12,0	6,0	60	SSE. muito fraco	Limpo	-	
18.....	766,8	36	13	24,5	15,0	6,8	55	NNE. fraco	Limpo	-	
19.....	764,2	33	14	23,5	15,0	7,0	60	WSW. fraco	Limpo	-	Trovoada.
20.....	761,5	34	16	25,0	15,0	5,8	55	SW. muito fraco	Pouco nublado	-	
21.....	763,8	33	15	24,0	10,0	6,4	75	WSW. fraco	Limpo	-	Trovões.
22.....	765,0	29	15	22,0	14,0	4,8	60	NW. muito fraco	Limpo	-	Trovoada.
23.....	762,4	33	15	24,0	14,0	6,9	50	E. fraco	Limpo	6,8	Trovoada.
24.....	761,8	36	16	26,0	15,0	4,5	70	SSW. muito fraco	Algumas nuvens	0,6	
25.....	762,7	39	17	28,0	14,0	6,4	75	NW. fraco	Nublado	3,8	
26.....	765,3	33	17	25,0	15,0	4,4	60	NW. fraco	Pouco nublado	-	
27.....	764,8	29	15	22,0	11,0	4,9	65	NW. fraco	Algumas nuvens	-	
28.....	762,4	27	13	20,0	15,0	5,0	70	NW. moderado	Pouco nublado	-	
29.....	763,7	26	14	20,0	15,0	4,8	68	W. fraco	Muito nublado	-	
30....	765,3	28	11	19,5	16,0	6,0	65	NW. fraco	Limpo	-	

Marçal (1890b)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE

uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Há 135 anos ...

Coimbra
Junho 18903 dias com Tmáx de 39°C
2 dias de trovoada

Dias	Barometro	Temperatura			Actinometro	Evaporimetro	Hygrometro	Vento	Cén	Chuva	Observações
		Maxima	Minima	Média							
1.....	763,0	25	11	18,0	10,0	3,2	60	NW. moderado	Muito nublado	-	
2.....	764,2	25	9	17,0	12,0	4,8	62	ENE. fraco	Limpo	0,2	
3.....	764,6	28	10	19,0	13,0	4,4	60	ENE. fraco	Nublado	-	
4.....	766,8	27	11	19,0	7,0	3,8	55	WSW. muito fraco	Encoberto	-	
5.....	769,4	26	14	20,0	6,0	3,7	55	WSW. muito fraco	Limpo	-	
6.....	769,9	30	14	22,0	10,5	2,8	46	SSW. muito fraco	Limpo	-	
7.....	768,1	31	15	23,0	13,5	4,5	45	WEW. muito fraco	Limpo	-	
8.....	766,9	39	14	24,5	15,0	6,2	62	WNW. fraco	Limpo	-	
9.....	764,9	39	15	27,0	12,0	5,0	60	NNW. fraco	Limpo	-	
10....	765,8	30	12	21,0	15,0	4,5	60	NNW. fraco	Nublado	-	
11.....	768,9	28	10	19,0	8,0	4,8	60	NW. moderado	Muito nublado	-	
12.....	768,4	24	10	17,0	10,0	4,7	45	NW. moderado	Muito nublado	-	
13.....	769,3	24	9	16,5	14,0	5,2	40	NW. fraco	Limpo	-	
14.....	767,6	25	9	17,0	15,0	5,4	40	NE. moderado	Pouco nublado	-	
15.....	765,8	32	16	24,0	15,0	5,0	60	SSW. muito fraco	Algunas nuvens	-	
16.....	764,4	35	14	26,5	16,0	4,5	70	NW. fraco	Nublado	3,8	
17.....	764,8	37	12	24,5	12,0	6,4	75	NW. fraco	Pouco nublado	-	
18.....	766,8	36	13	24,5	15,0	4,4	60	NW. fraco	Algunas nuvens	-	
19.....	764,2	33	14	23,5	15,0	4,9	65	NW. fraco	Pouco nublado	-	
20.....	761,5	34	16	25,0	15,0	5,0	70	NW. moderado	Muito nublado	-	
21.....	763,8	33	15	24,0	10,0	4,8	68	W. fraco	Limpo	-	
22.....	765,0	29	15	22,0	14,0	6,0	65	NW. fraco		-	
23.....	762,4	33	15	24,0	14,0	4,5	70	SSW. muito fraco	Algunas nuvens	-	
24.....	761,8	36	16	26,0	15,0	6,4	75	NW. fraco	Nublado	3,8	
25.....	762,7	39	17	28,0	14,0	4,4	60	NW. fraco	Pouco nublado	-	
26.....	765,3	33	17	25,0	15,0	4,9	65	NW. fraco	Algunas nuvens	-	
27.....	764,8	29	15	22,0	11,0	4,9	65	NW. moderado	Pouco nublado	-	
28.....	762,4	27	13	20,0	15,0	5,0	70	NW. moderado	Muito nublado	-	
29.....	763,7	26	14	20,0	15,0	4,8	68	W. fraco	Limpo	-	
30....	765,3	28	11	19,5	16,0	6,0	65	NW. fraco		-	



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE



ci.dl.t



Há 135 anos ...

Os montados de azinho teem abundante fructo em alguns pontos, mas n'outros o *burgo* destruiu-lhe a novidade da em flor, e o lavrador vê-se então na alternativa de poder engordar o gado suino ou de ter de recorrer ao milho, encarecendo o custo dos animaes, e não podendo concorrer com aquelles que, mais felizes, tiveram a boleta necessaria para tal fim. Verdade é que a continuação da estiagem póde vir ainda a prejudicar os montados que tiram o fructo em abundancia, fazendo-o cair em parte, como está já succedendo em algumas localidades á azeitona, e então será principalmente o consumidor da carne que virá a soffrer com a carestia.

Os montados de sobro pouco promettem, e a mesma correa, que tão bons lucros dava ao lavrador, de anno para anno vae encontrando menos compradores e já hoje se encontram médas immensas d'este artigo em casa dos lavradores ou nas estações dos caminhos de ferro, esperando quem as compre.

Com a longa estiagem e grande calor dos ultimos tempos começaram a desparrar-se naturalmente as videiras, cujos cachos, quasi chegados ao ultimo periodo da maturação, expostos á ardencia dos raios solares e da reverberação do solo, não podendo assim alcançar a ultima elaboração e a maxima quantidade de assucar pela falta de abundante seiva e da folhagem tão necessaria para tal fim, am pouco a pouco mirrando e seccando, quando nos fins

Marçal (1890b)

SERVIÇOS DAS ESTAÇÕES CHIMICO-AGRICOLAS
Boletim de outubro de 1890

III.^{mo} e ex.^{mo} sr.—Tenho a honra de enviar a v. ex.^a as seguintes partes mensaes dos directores das estações chimico-agricolas, que constituem o boletim de outubro d'esta inspecção.

4.^a REGIÃO AGRONOMICA

Estação chimico-agricola de Coimbra

Director, A. Leitão

Meteorologia

Pouco duraram as modificações atmosfericas indicadas no boletim do mez de setembro. Quando começou o mez de outubro continuou a estiagem, que permittiu que as vindimas se realisassem em excellentes condições, unico trabalho rural que lucrou com este tempo. De resto as outras culturas estão sendo prejudicadas por tão longa secca, que não permite a execução dos trabalhos proprios da época, atrasando muito as sementeiras.

No campo experimental d'esta estação chimico-agricola pouco influiu tal estado de cousas, porquanto que na terra pouco ha, e as sementeiras de outono não estão sendo prejudicadas, porque, tendo em vista as condições do campo, ha toda a vantagem aqui em semear no tarde.

Houve, no que respeita a temperatura, todas as estações do anno.

Há 135 anos ...

Leitão (1890)

SERVIÇOS AGRICOLAS REGIONAES

CIRCUMSCRIPÇÃO DO SUL — INSPECÇÃO DE AGRICULTURA

Boletim de novembro de 1890

III.º e ex.º sr. — A prolongada estiagem, que se fez continuar até fins do mez de novembro, acompanhada de frios e geadas intensas, tem prejudicado immenso todas as culturas da quadra. Os trigos temporãos não foram os que menos tem soffrido com este estado meteorologico. Assim, n'umas partes não se tem podido fazer as sementeiras, n'outras, onde a terra permittiu fazer-se este serviço, ou não nasceram ainda as plantas ou se conservam infezadas por tal sorte que pouco satisfazem aos lavradores.

No Algarve os agricultores, sem esperança nem tempo para mais delongas, decidiram-se a fazer as suas sementeiras á leiva, como se diz, isto é, lançando a semente sobre o restolho e hervas dos campos, para em seguida a cobrirem sem outra lavoura mais do que aquella que poderem effectuar nas primeiras chuvas que venham.

Não tendo mais que esperar, contentam-se com o que lhe derem aquellas searas, aliás ver-se-hão na contingencia de ficarem sem semear.

Não são exclusivas do Algarve estas sementeiras sem outro preparo, e são sempre motivadas pela necessidade. Uns fazem a sementeira na relva ou em cabelo e outros á leiva. No primeiro caso espalha-se a semente sobre a terra, sem preparo algum, e deixa-se apenas coberta com uma gradagem. N'estas circumstancias só se póde fazer quando a terra está limpa de hervas e afoufada pelos ama-

A falta de chuvas e tido a azeitona e os mado rendimento regul 4\$200 e 4\$500 réis os

Os montados de sob novidade era já escassa go, perderam ainda modo, não havendo b gorda dos suinos, o q transacções d'este ga

Em relação ás vi bernação, e os trabal poda e adubação, p dos salarios na prese gos por falta de out

Tem-se feito algu bone e outros pela guns proprietarios c permittem, tem di tratamento.

A procura das ce como se reconhece

Na Extremadur branco e tinto, do 25\$000 e 26\$000 Alemejo tem regu nho novo e no Al medida.

As hortas e as parte, são más e p Em algumas loca ovinos com uma turada.

Há 135 anos ...

Novembro a
época das sementeiras

Marçal (1890c)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



12 90
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



N.º 12

DEZEMB

(2.º ANNO)

SERVIÇOS AGRICOLAS REGIONAES

CIRCUMSCRIÇÃO DO SUL — INSPECÇÃO DE AGRICULTURA

Boletim de dezembro de 1890

III.^{mo} e ex.^{mo} sr. — Melhorou o estado geral da agricultura com as chuvas que sobrevieram durante o mez, e tomaram grande incremento os trabalhos agricolas da quadra, que se achavam paralyzados em consequencia do tempo não lhes correr de feição. Realisaram-se em condições soffríveis as sementeiras temporãs de trigo, cevada e fava, que estavam muito atrasadas. O aspecto das searas nascidas é mais satisfactorio.

A falta de pastagens tem occasionado a morte de muitas cabeças de gado manadio, principalmente do ovino. O suino continúa luctando com a carencia de bolota nos montados, comquanto tenha melhorado um tanto em relação á fossa. Este insuccesso tem elevado o preço da carne d'estes animaes entre 3\$800 e 4\$000 réis os 15 kilogrammas.

Os pastos naturaes e as culturas forraginosas não rebenham ainda convenientemente depois das ultimas chuvas, porque a estas seguiram-se frios e geadas abundantes, que as têm contrariado no seu desenvolvimento, e obrigado o lavrador a alimentar o gado com penso secco e uma ração complementar, para o não deixar morrer de fome.

O tempo correu favoravel á apanha da azeitona, cuja produccion não foi regular por toda a parte; mas a qualidade foi boa. O preço do azeite todavia

contin
jadas
das ul
A i
nos or
Nos
zeram
vinha
cont
deter
outro
O
colas
tins

6.
póde
no r
A
das
de
piri
am
ma
mu

a f
e a
ca

Há 135 anos ...

Dezembro a época das chuvas

Marçal (1890d)

ci .dl .t



Seca → Inimigos das culturas (pragas e doenças)

humidade a grande profundidade. Ora, os annos de 1873, 1874 e 1875 foram excessivamente seccos e a tal ponto, que nas provincias do sul morreram muitos sobreiros; e foi de certo esta prolongada seccura que bastante se devia sentir na matta de Foja e que prejudicando e enfraquecendo a vegetação dos pinheiros, veio avivar a propagação dos bostricos e hylesinas, que até então era limitada, como succede na maior parte dos pinhaes em condições regulares. Não nos parece que a invasão dos insectos em Foja, visto o tempo do seu apparecimento, podesse ter outra causa.

Pimentel (1882)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



Medidas de contingência



https://www.researchgate.net/publication/355858904_Gestao_Adaptativa_na_Etapa_de_Acompanhamento_da_Avaliacao_de_Impacto_Ambiental/figures?lo=1&utm_source=google&utm_medium=organic



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INB
INSTITUTO NACIONAL
DE BOMBEIROS



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Medidas de contingência



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL
AUTORIDADE NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



EMB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PORTUGAL 2020

Medidas de contingência

- 1ª análise das existências



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



Medidas de contingência

- 1º análise das existências
- No caso de uma parcela: tipo de solo, clima, vegetação espontânea
- 2º culturas adaptadas
- 3º culturas rentáveis - Decidir



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

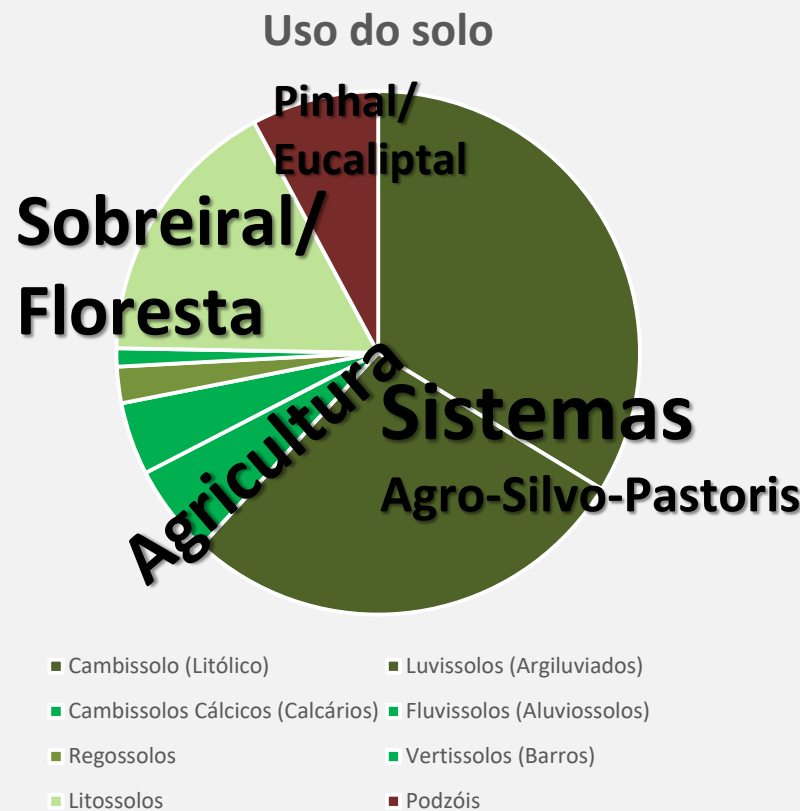


1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



Solos em Portugal Continental

Solo Dominante	Área	%	Culturas Praticadas
Cambissolo (Litólico) (granitos-dioritos, arenitos)	2.700	30	Montados de sobro e azinho, vinha, olival, amendoal e culturas arvenses de sequeiro
Luvissolos (Argiluvitados) (xistos ou gravaques, dioritos e quartzo-dioritos)	2.200	25	Culturas arvenses de sequeiro, olival, vinha, amendoal, mont de sob e azinho, pinhal
Cambissolos Cálcicos (Calcários) (calcários duros e freáveis)	450	5	Vinha, olival, figueiral, pomar e culturas arvenses de sequeiro
Fluvissolos (Aluviossolos) (aluviões)	290	4	Culturas arvenses de regadio e sequeiro, pomar, vinha e olival
Regossolos (areias e arenitos)	160	2	Montados de sobro, pinhais, eucaliptais, horticultura e culturas arvenses de regadio e sequeiro
Vertissolos (Barros) (basalto, dioritos e gabros)	90	1	Culturas arvenses de sequeiro e regadio e olival
Litossolos	1.340	15	Ecosistema natural e pastagem permanentes
Podzóis	630	7	Ecosistema natural, pastagem permanentes, pinhal e eucaliptal
4.830			



Adaptado de: Almeida Alves (1989) e Almeida Alves (dados não publicados) em Carvalho (2018)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci.dl.t



INSTITUTO NACIONAL DE
ESTATÍSTICA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
SAÚDE

Limitações

CTC (meq/100 g solo)		MO (%)		pH (água)	
Classe	% área total	Classe	% área total	Classe	% área total
>20	4.2	>2	27.5	>6.5	11.8
10 a 20	70.2	1 a 2	2.2	5.5 a 6.5	5.3
<10	25.2	<1	70.4	<5.5	82.9

(Fonte: Alves, 1989), citado por Carvalho (2011)

Quadro nº1 - Algumas características da SAU portuguesa (5400000 ha). C.T.C. - capacidade de troca; M.O. - teor de matéria orgânica do solo.

Adaptado de Soveral Dias (1991) e Freixial (2018), citando Almeida Alves (1989)

Limitações

CTC (meq/100 g solo)		MO(%)		pH (água)	
Classe	% área total	Classe	% área total	Classe	% área total
>20	4.2	>2	27.5	>6.5	11.8
10 a 20	70.2	1 a 2	2.2	5.5 a 6.5	5.3
<10	25.2	<1	70.4	<5.5	82.9

(Fonte: Alves, 1989), citado por Carvalho (2011)

Quadro nº1 - Algumas características da SAU portuguesa (5400000 ha). C.T.C. - capacidade de troca; M.O. - teor de matéria orgânica do solo.

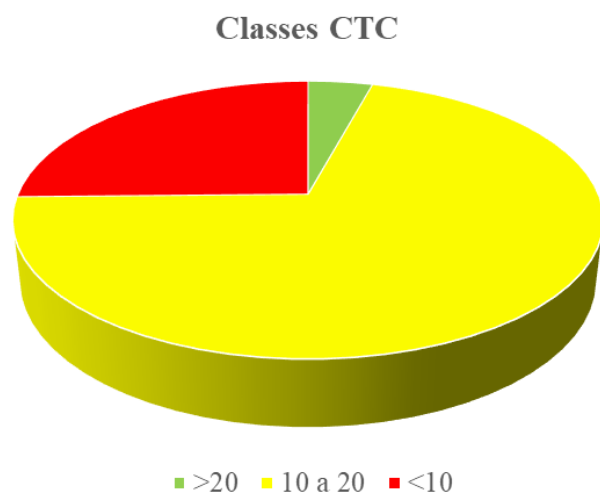
Adaptado de Soveral Dias (1991) e Freixial (2018), citando Almeida Alves (1989)

Limitações

CTC (meq/100 g solo)

MO(%)

pH (água)



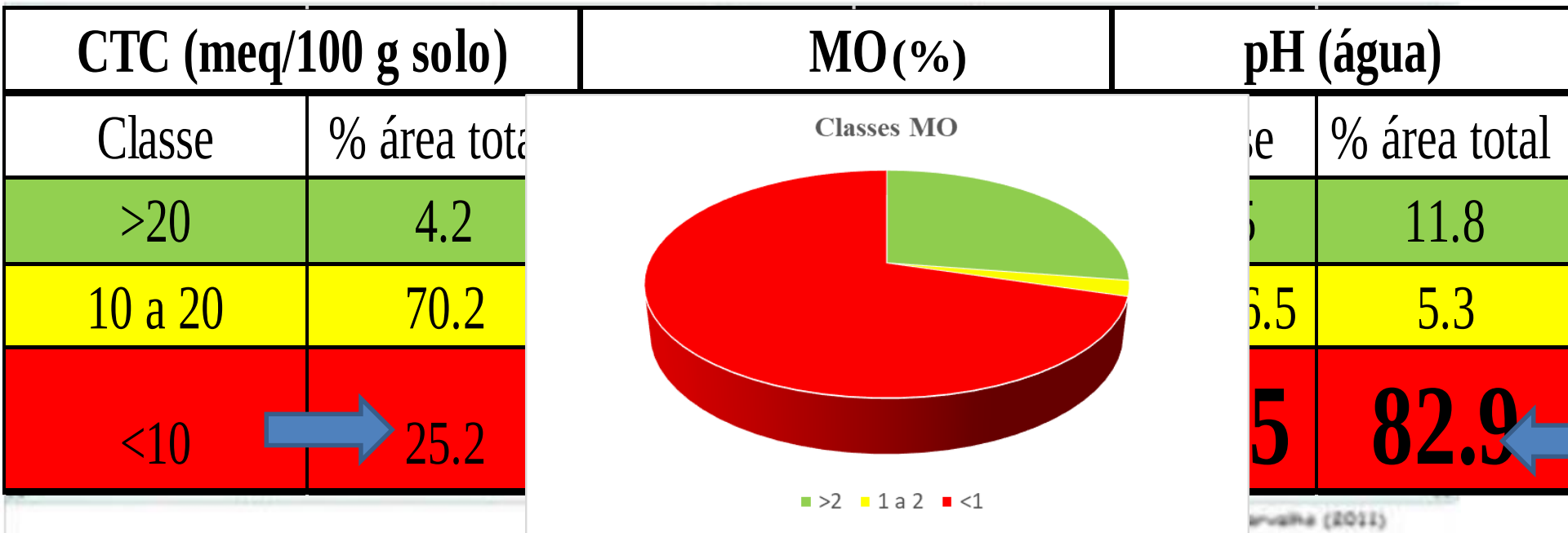
Classe	% área total	Classe	% área total
>2	27.5	>6.5	11.8
a 2	2.2	5.5 a 6.5	5.3
<1	70.4	<5.5	82.9

(Fonte: Alves, 1989), citado por Carvalho (2011)

Quadro nº1 - Algumas características da SAU portuguesa (5400000 ha). C.T.C. - capacidade de troca; M.O. - teor de matéria orgânica do solo.

Adaptado de Freixial (2018), citando Almeida Alves (1989)

Limitações

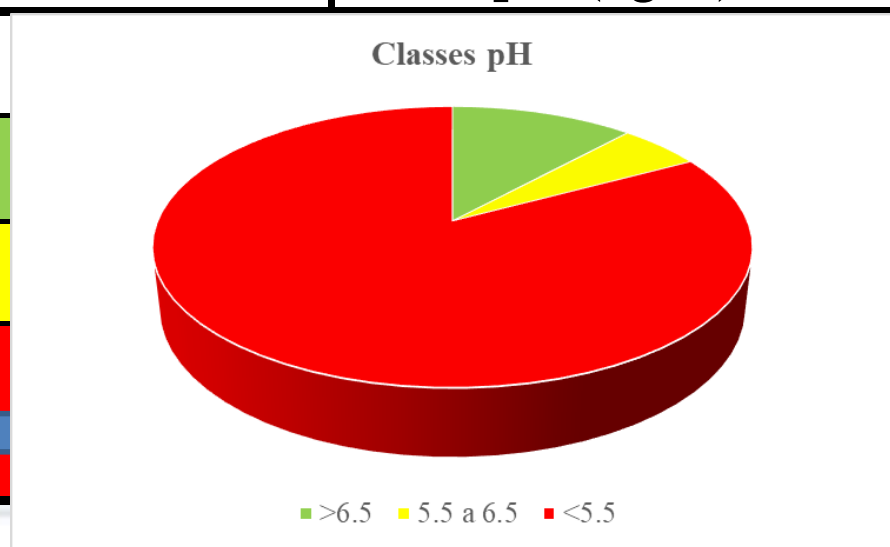


Quadro nº1 - Algumas características da SAU portuguesa (5400000 ha). C.T.C. - capacidade de troca; M.O. - teor de matéria orgânica do solo.

Adaptado de Freixial (2018), citando Almeida Alves (1989)

Limitações

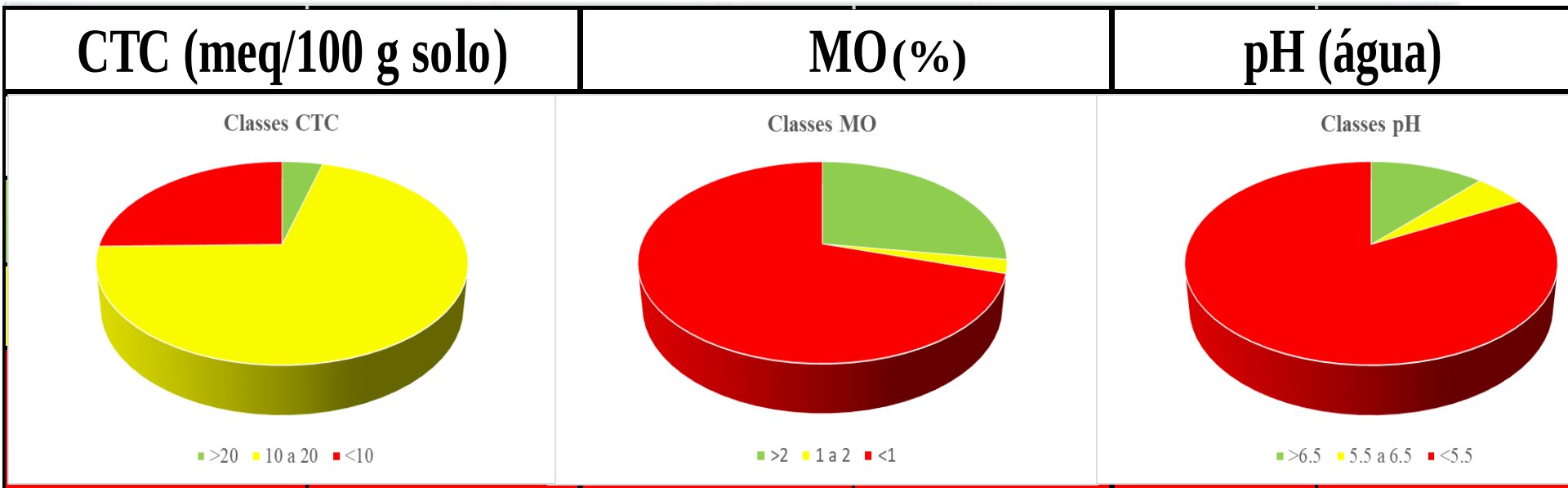
CTC (meq/100 g solo)		MO(%)	pH (água)
Classe	% área total	Classe	
>20	4.2	>2	
10 a 20	70.2	1 a 2	
<10	25.2	<1	



Quadro nº1 - Algumas características da SAU portuguesa (5400000 ha). C.T.C. - capacidade de troca; M.O. - teor de matéria orgânica do solo.

Adaptado de Freixial (2018), citando Almeida Alves (1989)

Limitações



(Fonte: Alves, 1989), citado por Corvalha (2011)

Quadro nº1 - Algumas características da SAU portuguesa (5400000 ha). C.T.C. - capacidade de troca; M.O. - teor de matéria orgânica do solo.

Adaptado de Freixial (2018), citando Almeida Alves (1989)

Medidas de contingência

(sequeiro versus regadio)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



Medidas de contingência

(sequeiro versus regadio)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Medidas de contingência (sequeiro versus regadio)

Culturas anuais (ex. cereais, vegetais)	versus	perenes (árvores e arbustos)
--	--------	---------------------------------

Ciclos mais curtos (variedades que cumpram o seu ciclo produtivo antes de começar a seca)

Instalação na época das chuvas
Optar por sementeira (em vez plantação)

Melhoramento Genético
(rápido crescimento radicular)

Variedades regionais (melhor adaptadas ao solo e ao clima)

Protectores

Cobertura permanente do solo



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Sistemas Agro – Silvo – Pastoris

Pastagem Montado

Herdade do Distrito Alentejo
20 de Fevereiro de 2024



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



Medidas de contingência

30 anos pastagem natural biodiversa



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Medidas de contingência



Avis (Alentejo), 21 Março 2024

18



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL
INPEC



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Medidas de contingência



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Medidas de contingência



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t



INSTITUTO NACIONAL
DE DEFESA DO
AMBIENTE



EMB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



PORTUGAL
SEGURO

Medidas de contingência

Erosão

Erosão hídrica numa parcela de Montado
(Herdade da Mitra/UÉvora, 21 Dezembro 2021)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Medidas de contingência



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci . di . t



INSTITUTO NACIONAL DE
SEGURANÇA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA EMERGÊNCIA

Medidas de contingência



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
SAÚDE E SEGURANÇA ALIMENTAR

Medidas de contingência

Controlo vegetação – Prevenção de incêndios



Serra do Caldeirão, S. Brás de Alportel (Algarve), Verão 2022



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci.dl.t



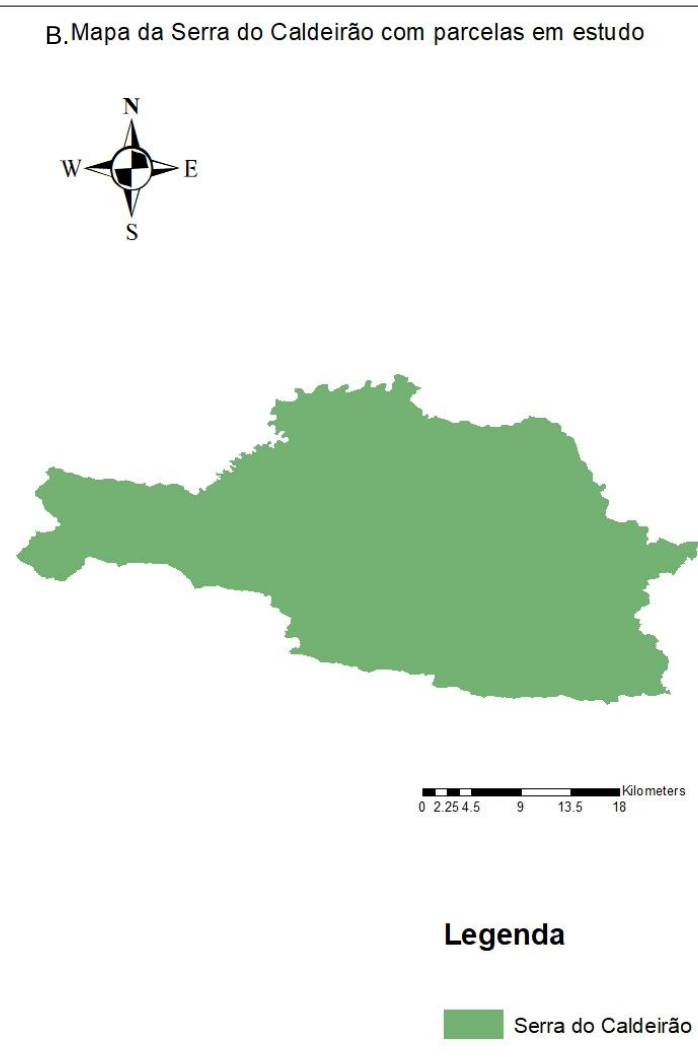
ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



A. Mapa das principais serras de Portugal Continental



B. Mapa da Serra do Caldeirão com parcelas em estudo



Medidas de contingência



Freitas e Ferreira (1999)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO

1 2 9 0

FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni 

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl .t 



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Medidas de contingência



Rega “de sobrevivência”
de espécies florestais

Alfarrobeira com 1 ano
(Serra do Caldeirão, Algarve)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



Medidas de contingência

- **Modelos de negócio diversificados**
(ex: sistemas Agro – Silvo – Pastoris)
- **Acções estratégicas a longo-prazo**
(20 – 30 anos e não pensar no lucro imediato e depois logo se verá...)
- **Começar** assim que possível pois demora muito tempo
- **Reservas estratégicas de água**
(ex. pequenas barragens)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



Conclusões

- Clima Csa (irregularidade)
- Na área de estudo a evolução do Clima demonstra ser um processo muito lento, sendo o tempo universal de 30 anos insuficiente para detectar diferenças
- Mas... a irregularidade do Clima Mediterrânico deve servir de partida para práticas de gestão da água durante os meses de Verão



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci . dl . t



INSTITUTO NACIONAL DE
EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
GESTÃO DA EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

Conclusões



Fotografia de Ricardo Freixial



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



REPÚBLICA PORTUGUESA



ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



REPÚBLICA PORTUGUESA

Prespectivas de contingência de riscos

- **Regadio** (reservas estratégicas de água; regas de complemento; plantações arbóreas no Outono – Inverno, logo que tenham ocorrido as primeiras precipitações e regar nos períodos críticos)

- **Solo:**

↑ Capacidade de retenção da água no solo (Mulching)

↑ Matéria orgânica

Culturas **resistentes à seca** (autóctones ou tradicionais da região)



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1290
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



Referências Bibliográficas

Almeida Alves, J. (1989). **A fertilidade de alguns solos e problemas dela decorrentes**. Instituto Nacional de Investigação Agrária, 82 pp.

Almeida Alves, J. e Carvalho, M. (1988). **The efficiency of nitrogen under Mediterranean conditions: the case of Portugal**. Jenkinson, D. e Smith, K., Nitrogen efficiency in agricultural soils and the efficient use of fertilizer nitrogen, Elsevier applied science, Edimburgh, 125-136 pp.

American Potash Institute (1960). **Know your limiting factors in crop production**. Reprint A-1-60 pp.

Anónimo (2022a). **Boletim sazonal Inverno 2021/2022**. Divisão Clima e Alterações Climáticas, Instituto Português do Mar e da Atmosfera, ISSN 2183 – 1084, 11 pp.

Anónimo (2022b). **Boletim sazonal Primavera 2022**. Divisão Clima e Alterações Climáticas, Instituto Português do Mar e da Atmosfera, ISSN 2184 – 1084, 13 pp.

Azevedo, A. (1973a). **A densidade de povoamento e a produção do milho para grão, em sistema de mobilização mínima**. Anais do Instituto Superior de Agronomia, Vol. 34, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Tapada da Ajuda, 41 – 52 pp.

Azevedo, A. (1973b). **Evolução do teor em matéria orgânica de solos sujeitos a diferentes tratamentos**. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, Vol. 34, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Tapada da Ajuda, 63 – 114 pp.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci . dl . t



INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Referências Bibliográficas

Azevedo, A. e Vizeu Fernandes, M. (1972). **Evolução do teor em matéria orgânica de barros castanhos-avermelhados sujeitos a um sistema de mobilização mínima: I carbono orgânico**. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, Vol. 33, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Tapada da Ajuda, 181 – 220 pp.

Azevedo, A. e Vizeu Fernandes, M. (1973). **Evolução do teor em matéria orgânica de barros castanhos-avermelhados sujeitos a um sistema de mobilização mínima: II azoto total**. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, Vol. 34, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Tapada da Ajuda, 115 – 138 pp.

Carvalho, M. (2018). **O papel da pastagem na recuperação do solo no montado**, *Revista de Pastagens e Forragens*, Vol. 35 – 38, Sociedade Portuguesa de Pastagens e Forragens, Elvas, 1-21 pp.

Freitas, E. e Ferreira, V. (Coord.s) (1999). **A Serra do Caldeirão: roteiro sócio-cultural**. Associação “In Loco”, Faro, 142 pp.

Horta Marques, J. (2023). **Efeito da gestão florestal convencional após incêndio na recuperação e qualidade do sistema solo-planta do sobreiral**. Dissertação de mestrado em Engenharia Agrónómica, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Lisboa. 100 pp.

Horta Marques, J. (in press). **Avaliação do efeito da condutividade eléctrica e da compactação do solo sobre a produtividade de uma pastagem natural biodiversa no ecossistema Montado**. Dissertação de Mestrado em Tecnologias em Agricultura de Precisão, Universidade de Évora – Escola de Ciências e Tecnologia/ Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia.

ICT (2024). **Dados meteorológicos de Évora, Mitra, Portel e Reguengos**. <https://www.ict.uevora.pt/g1/index.php/meteo-data/>, ICT/Atmospheric Sciences Water and Climate/Universidade de Évora/Faculdade de Ciências da Universidade do Porto/Escola de Ciências da Universidade do Minho (acedido a 30 de Setembro de 2024).



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci . d1 . t



INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGAÇÃO E PROTEÇÃO
AMBIENTAL



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INS
INSTITUTO NACIONAL DE
SAÚDE

Referências Bibliográficas

- Leitão, A. (Dir.) **(1890)**. **Serviços das estações chimico-agricolas: boletim 1890: 4ª região agronómica: estação chimico-agricola de Coimbra.** *Boletim da Direcção Geral de Agricultura, Ano 2, Vol. 6*, 565-567 pp.
- Marçal, R. **(1890a)**. **Serviços Agricolas Regionaes: circumscrição do Sul – inpecção geral de Agricultura: boletim de abril de 1890.** *Boletim da Direcção Geral de Agricultura, Ano 2, Vol. 4*, 377-379 pp.
- Marçal, R. **(1890b)**. **Serviços Agricolas Regionaes: circumscrição do Sul – Inspecção de Agricultura.** *Boletim da Direcção Geral de Agricultura, Ano 2, Vol. 6*, 537-542 pp.
- Marçal, R. **(1890c)**. **Serviços Agricolas Regionaes: circumscrição do Sul – Inspecção de Agricultura.** *Boletim da Direcção Geral de Agricultura, Ano 2, Vol. 11*, 1039-1044 pp.
- Marçal, R.. **(1890d)**. **Serviços Agricolas Regionaes: circumscrição do Sul – Inspecção de Agricultura** *Boletim da Direcção Geral de Agricultura, Ano 2, Vol. 12*, 1171-1175 pp.
- Natividade, J. **(1959)**. **A velha agricultura e os novos tempos.** Edição do Grémio da Lavoura e do Grupo Pro-Torres Novas, Alcobaça, 38 pp.
- Pires, V. **(2022)**. **Alterações climáticas: passado, presente, futuro.** Comunicação oral apresentada na “Ovibeja”, Beja.
- Pimentel, C. **(1882)**. **Pinhaes, soutos e montados: cultura, tratamento e exploração d’estas mattas (1ª parte – pinhaes).** Typ. de Christovão Augusto Rodrigues, Lisboa, 220 pp.
- Soveral Dias, J. **(1991)** **A fertilidade do solo e a agricultura do sul.** *Melhoramento, Estudos da Estação Nacional de Melhoramento de Plantas 1988-1990, Vol. 31*, Instituto Nacional de Investigação Agrária, Elvas, 188-206 pp.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA



ci . dl . t



INVESTIGAÇÃO E PROTECÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



INVESTIGAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA

Obrigado



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UNIVERSIDADE
CABO VERDE
uni

fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

ci .dl t



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



Obrigado

“Que chove quando eu não quero
e faz um sol de estrelas
quando alguma chuva espero.
Ora alaga o semeado,
ora seca quando hi há...”

Gil Vicente – Romagem dos Agravados

1465 – 1536



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

DEPGEOTUR
DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
E TURISMO



1 2 9 0
FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



UNIVERSIDADE
CABO VERDE



fct
FACULDADE DE
CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA





Análise de uma série climática de 1994 – 2024 riscos e medidas de contingência para o Clima Mediterrânico

João Horta Marques

CEF e MED

jplhortamarques@gmail.com

8 a 10 de Julho de 2025

Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Cabo Verde (Online)



MED
INSTITUTO MEDITERRÂNEO PARA A AGRICULTURA,
AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO



INSTITUTO
SUPERIOR D
AGRONOMIA
Universidade de Lisboa



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA