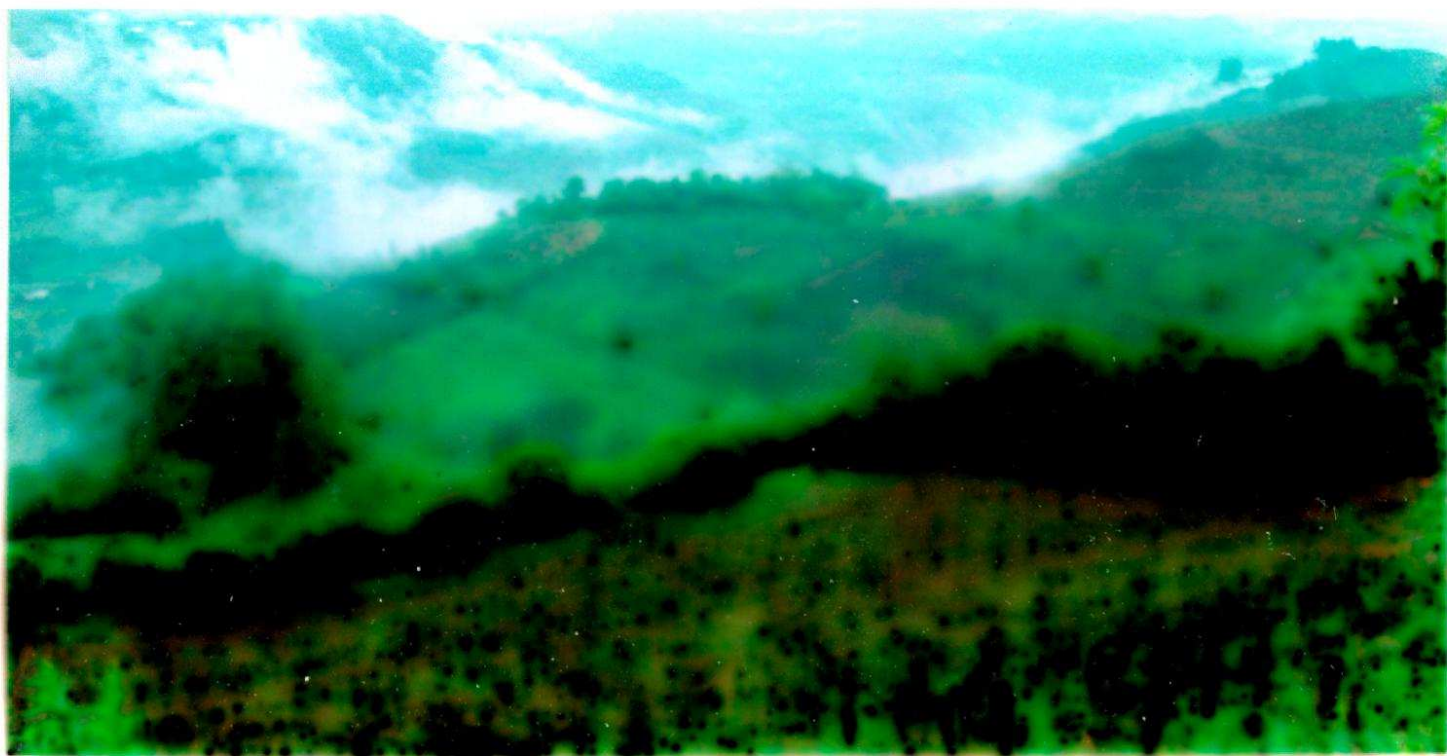




**DADOS METEOROLÓGICOS
1997**



**Bento Gonçalves, RS
1998**

ISSN 0102-3969



**DADOS
METEOROLÓGICOS
1997**

Bento Gonçalves, RS

1998

Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 22

Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho

Rua Livramento, 515

Caixa Postal 130

95700-000 Bento Gonçalves, RS

Telefone: (054)451-2144

Fax: (054)451-2792

E-mail: cnpuv@sede.embrapa.br

Tiragem: 50 exemplares

Comitê Editorial

Gilmar Barcelos Kuhn - Presidente

Francisco Mandelli - Membro

Gildo Almeida da Silva - Membro

Nêmora Gazzola Turchet - Secretária Executiva

Assessoria Científica

Loiva Maria Ribeiro de Mello (Embrapa)

Sadi Manfredini (Embrapa)

Revisor de redação:

Mônica Elisabeth Tomedi Ferrari

Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho
(Bento Gonçalves, RS). Dados meteorológicos - 1997.
Bento Gonçalves, 1998.
24p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 22).

1. Climatologia agrícola-Brasil-Rio Grande do Sul-
Bento Gonçalves 2. Meteorologia agrícola-Brasil-Rio
Grande do Sul-Bento Gonçalves I. Título II. Série.

CDD - 551.5

©Embrapa Uva e Vinho-1998

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Francisco Mandelli, Eng.-Agr., M.Sc.

Ana Beatriz C. Czermainski, Enga.-Agra., M.Sc.

Dalton Antonio Zat, Téc. Agríc.

OBSERVADORES METEOROLÓGICOS

Dalton Antonio Zat

Telvi Aroldo Radaelli

Coordenadas da Estação Agroclimatológica de Bento Gonçalves:

Latitude: 29°09'44'' S

Longitude: 51°31'50'' W

Altitude: 640 m

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas	vii
Lista de tabelas	ix
Lista de figuras	xi
1. Introdução	1
2. Elementos, dados climáticos e fórmulas utilizadas	1
3. Descrição dos dados meteorológicos	3
3.1. Temperaturas	3
3.2. Precipitação pluviométrica	4
3.3. Evaporação	4
3.4. Insolação	4
3.5. Direção e velocidade do vento	5
3.6. Radiação solar	5
3.7. Umidade relativa do ar	5

LISTA DE ABREVIATURAS

T	-	Temperatura média do ar
TM	-	Temperatura máxima do ar
Tm	-	Temperatura mínima do ar
TmR	-	Temperatura mínima da relva
P	-	Precipitação pluviométrica
Ev	-	Evaporação
In	-	Insolação
Rs	-	Radiação solar
UR	-	Umidade relativa do ar
Dv	-	Direção predominante do vento
Vv	-	Velocidade do vento

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.	Elementos meteorológicos básicos utilizados, abreviaturas, unidades de medida, instrumental de medida e critérios de observação	1
TABELA 2.	Dados meteorológicos diários de janeiro de 1997, Bento Gonçalves, RS	6
TABELA 3.	Dados meteorológicos diários de fevereiro de 1997, Bento Gonçalves, RS	7
TABELA 4.	Dados meteorológicos diários de março de 1997, Bento Gonçalves, RS	8
TABELA 5.	Dados meteorológicos diários de abril de 1997, Bento Gonçalves, RS	9
TABELA 6.	Dados meteorológicos diários de maio de 1997, Bento Gonçalves, RS	10
TABELA 7.	Dados meteorológicos diários de junho de 1997, Bento Gonçalves, RS	11
TABELA 8.	Dados meteorológicos diários de julho de 1997, Bento Gonçalves, RS	12
TABELA 9.	Dados meteorológicos diários de agosto de 1997, Bento Gonçalves, RS	13
TABELA 10.	Dados meteorológicos diários de setembro de 1997, Bento Gonçalves, RS	14
TABELA 11.	Dados meteorológicos diários de outubro de 1997, Bento Gonçalves, RS	15
TABELA 12.	Dados meteorológicos diários de novembro de 1997, Bento Gonçalves, RS	16
TABELA 13.	Dados meteorológicos diários de dezembro de 1997, Bento Gonçalves, RS	17
TABELA 14.	Resumo anual dos dados meteorológicos de 1997, Bento Gonçalves, RS	18
TABELA 15.	Frequência de fenômenos ocasionais de 1997, Bento Gonçalves, RS	19
TABELA 16.	Médias mensais dos dados meteorológicos de 1997, Bento Gonçalves, RS	19
TABELA 17.	Médias mensais dos dados meteorológicos de conjuntos de anos, Bento Gonçalves, RS	20

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.	Temperatura máxima, média e mínima do ar (médias mensais) em 1997 e médias da normal climatológica 1961/90, Bento Gonçalves, RS.....	21
FIGURA 2.	Temperatura mínima da relva (média mensal) em 1997 e médias da série 1980/96, Bento Gonçalves, RS.....	21
FIGURA 3.	Precipitação pluviométrica (total mensal) em 1997 e médias da normal climatológica 1961/90, Bento Gonçalves, RS.....	22
FIGURA 4.	Evaporação (total mensal) em 1997 e médias da série 1976/96, Bento Gonçalves, RS.....	22
FIGURA 5.	Insolação (total mensal) em 1997 e médias da série 1976/96, Bento Gonçalves, RS.....	23
FIGURA 6.	Velocidade do vento (média mensal) em 1997 e médias da série 1980/96, Bento Gonçalves, RS.....	23
FIGURA 7.	Radiação solar (total mensal) em 1997 e médias da série 1983/96, Bento Gonçalves, RS.....	24
FIGURA 8.	Umidade relativa do ar (média mensal) em 1997 e médias da normal climatológica 1961/90, Bento Gonçalves, RS.....	24

1. Introdução

Dados Meteorológicos 1997 apresentam os principais elementos climáticos coletados na Estação Agroclimatológica de Bento Gonçalves, a qual é vinculada ao 8º Distrito de Meteorologia, Porto Alegre, RS. Estes dados visam subsidiar as atividades agropecuárias da Mesorregião 02 - Nordeste Rio-grandense, mais precisamente da Microrregião 016 - Caxias do Sul. Fornecem também informações sobre as condições gerais de clima a que ficou submetido o município de Bento Gonçalves, importante pólo vitivinícola gaúcho.

2. Elementos, dados climáticos e fórmulas utilizadas

A Tabela 1 indica os principais elementos climáticos que são coletados em uma estação meteorológica.

TABELA 1. Elementos meteorológicos básicos utilizados, abreviaturas, unidades de medida, instrumental de medida e critérios de observação.

Elemento	Abreviatura	Unidade de medida	Instrumental	Critério
Temperatura média do ar	T	°C	Termômetro de mercúrio	Abrigo meteorológico padrão
Temperatura máxima do ar	TM	°C	Termômetro de mercúrio	Abrigo meteorológico padrão
Temperatura mínima do ar	Tm	°C	Termômetro de álcool	Abrigo meteorológico padrão
Temperatura mínima da relva	TmR	°C	Termômetro de álcool	0,10 m s.n.s. ^a
Precipitação pluviométrica	P	mm	Pluviômetro Ville de Paris	1,50 m s.n.s. ^a
Evaporação	Ev	mm	Evaporímetro de Piche	Abrigo meteorológico padrão
Insolação	In	h	Heliógrafo	1,50 m s.n.s. ^a
Radiação solar	Rs	cal cm ⁻²	Actinógrafo bimetalico	1,50 m s.n.s. ^a
Umidade relativa do ar	UR	%	Psicrômetro não ventilado	Abrigo meteorológico padrão
Direção predominante do vento	Dv	-	Catavento	10,0 m s.n.s. ^a
Velocidade do vento	Vv	km h ⁻¹	Anemômetro	2,0 m s.n.s. ^a

^as.n.s.= sobre o nível do solo.

Para a direção do vento são utilizadas as seguintes abreviaturas:

C = Calmo	NE = Nordeste
N = Norte	NW = Noroeste
S = Sul	SE = Sudeste
E = Leste	SW = Sudoeste
W = Oeste	

Para o cálculo da temperatura média diária (T), utilizou-se a expressão:

$$T = \frac{T9 + 2T21 + TM + Tm}{5} \quad \text{em que,}$$

T = Temperatura média diária (°C).

T9 = Temperatura do ar às 9 horas (°C) - leitura no termômetro de bulbo seco.

T21 = Temperatura do ar às 21 horas (°C) - leitura no termômetro de bulbo seco.

TM = Temperatura máxima do ar (°C).

Tm = Temperatura mínima do ar (°C).

Para o cálculo da umidade relativa média diária empregou-se a expressão:

$$UR = \frac{UR9 + UR15 + 2UR21}{4} \quad \text{em que,}$$

UR = Umidade relativa média diária do ar (%).

UR9 = Umidade relativa do ar às 9 horas - leitura no psicrômetro e tabela psicrométrica.

UR15 = Umidade relativa do ar às 15 horas - leitura no psicrômetro e tabela psicrométrica.

UR21 = Umidade relativa do ar às 21 horas - leitura no psicrômetro e tabela psicrométrica.

3. Descrição dos dados meteorológicos

Os dados meteorológicos diários dos meses de janeiro a dezembro de 1997 encontram-se nas Tabelas 2 a 13. A Tabela 14 apresenta o resumo anual dos diversos elementos e fenômenos meteorológicos com suas respectivas datas de ocorrência. A Tabela 15 traz a frequência de fenômenos ocasionais. Nas Tabelas 16 e 17 constam, respectivamente, o resumo mensal de 1997 e as normais ou médias de séries climatológicas da Estação Agroclimatológica de Bento Gonçalves.

3.1. Temperaturas

A Figura 1 e as Tabelas 16 e 17 mostram que o ano de 1997, apresentou temperatura média anual e mínima média anual um pouco mais elevada que a normal climatológica.

Quanto às médias mensais, os meses que mais se afastaram da normal foram julho, agosto e dezembro, com temperaturas superiores, e março e junho, com temperaturas inferiores. As maiores variações na temperatura média ocorreram nos meses de agosto (+2,2°C) e julho (+1,7°C), março e junho (-0,5°C) e na temperatura máxima nos meses de agosto (+1,7°C) e outubro (-1,6°C). O ano de 1997 apresentou temperatura mínima mais elevada em todos os meses, exceto março e abril, quando comparado com a normal climatológica sendo que os meses que apresentaram maiores diferenças foram agosto (+2,2°C), dezembro (+1,8°C), julho e novembro (+1,6°C).

A Figura 2 mostra que a temperatura mínima da relva deste ano também foi superior na maioria dos meses, exceto março, abril e maio, à média do período 1980/96. O mês de março apresentou temperatura média 0,7°C inferior e o mês de dezembro 2,6°C superior à média.

3.2. Precipitação pluviométrica

O comportamento da precipitação está representado na Figura 3. A precipitação pluviométrica em 1997 foi superior à normal em 151,9 mm. Os meses de fevereiro, agosto, outubro, novembro e dezembro, registraram valores superiores, enquanto os demais meses foram inferiores quando comparados com a normal climatológica. Os valores extremos ocorreram em outubro, com 177,3 mm acima e setembro com 91,5 mm abaixo da média.

O efeito El Niño proporcionou precipitações mais elevadas nos meses de outubro (333,3 mm) e novembro (278,9 mm).

3.3. Evaporação

A Figura 4 mostra que a evaporação em 1997 foi similar à média da série 1976/96. Os meses de janeiro, março, abril, maio, junho, julho, agosto e dezembro apresentaram evaporação superior à média e nos demais meses valores inferiores. As maiores diferenças em relação à média da série foram em fevereiro (-29,3 mm) e janeiro (+49,9 mm).

3.4. Insolação

A Figura 5 apresenta o comportamento da insolação do ano de 1997. Este ano apresentou 70,3 h de brilho solar inferior à média da série 1976/96. Somente os meses de março, abril, maio e agosto registraram insolação superior à média. Os valores extremos, em relação à média da série, ocorreram nos meses de outubro (65,2 h) e março (61,9 h), que registraram valores inferior e superior, respectivamente.

3.5. Direção e velocidade do vento

A direção do vento consta nas Tabelas 16 e 17. Estas tabelas mostram que, normalmente, a direção predominante é NE (nordeste) e que em 1997 houve pequena variação nos meses de janeiro, fevereiro e março.

A velocidade média anual do vento está representada na Figura 6. O ano de 1997 registrou velocidade média anual superior à da série 1980/96, em $0,3 \text{ km h}^{-1}$. Os valores extremos em relação à média ocorreram nos meses de setembro ($1,1 \text{ km h}^{-1}$) e outubro ($2,0 \text{ km h}^{-1}$), que registraram valores inferior e superior, respectivamente.

3.6. Radiação solar

A Figura 7 e as tabelas 16 e 17 apresentam o comportamento da radiação solar. Em 1997 a radiação solar foi inferior à média do período 1983/96, em $9.549,9 \text{ cal cm}^{-2}$. As maiores variações em relação à média ocorreram em outubro ($4.366,5 \text{ cal cm}^{-2}$) e abril ($1.727,4 \text{ cal cm}^{-2}$), que registraram valores inferiores e superiores, respectivamente.

3.7. Umidade relativa do ar

A Figura 8 e as Tabelas 16 e 17 mostram que a umidade relativa média anual foi pouco inferior à normal climatológica. O mês de setembro apresentou valor igual à normal climatológica, enquanto fevereiro, outubro, novembro e dezembro apresentaram valores superiores; nos demais meses a umidade relativa foi inferior à normal.

Os valores extremos ocorreram no mês de outubro, com índice 7% superior, e março e abril, com índice 8% inferior à normal climatológica.

TABELA 2. Dados meteorológicos diários de janeiro de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	22,0	28,6	18,0	14,4	0,0	7,4	12,1	729,6	67	SE	7,1
2	20,3	25,6	17,3	15,4	0,0	7,0	10,6	593,7	76	SE	7,6
3	23,9	30,8	17,8	16,2	0,0	5,9	11,4	701,4	64	N	9,3
4	22,1	29,8	17,6	16,0	0,0	7,7	6,5	516,0	64	NE	6,9
5	21,7	27,8	16,2	13,0	0,0	5,9	9,9	603,3	64	NE	6,6
6	23,8	30,4	17,3	14,8	3,5	6,5	12,2	630,0	53	E	6,5
7	27,0	33,6	19,7	18,2	0,0	8,5	11,0	605,7	50	NE	7,2
8	25,3	32,4	22,3	21,2	0,0	9,0	6,6	446,4	72	SW	8,1
9	22,8	27,5	20,7	19,2	0,3	5,4	1,5	392,4	80	SE	5,1
10	21,1	25,4	18,0	15,8	0,0	4,3	7,1	599,7	67	E	7,9
11	23,9	30,8	16,8	13,6	0,0	6,2	11,4	625,8	63	SE	7,9
12	24,8	31,3	20,6	19,2	0,0	6,3	7,8	496,5	75	NE	6,5
13	24,5	32,4	20,6	19,2	1,1	4,5	9,4	593,1	72	N	5,1
14	24,2	34,4	20,1	18,1	0,0	5,9	8,1	532,5	75	SE	5,8
15	24,0	28,2	20,0	17,8	16,8	4,5	10,0	531,3	79	SE	6,4
16	23,9	29,0	19,8	17,8	0,1	5,2	11,6	618,6	69	E	7,4
17	24,6	30,8	19,8	17,8	0,0	6,3	11,7	612,9	61	NE	9,2
18	22,7	30,6	19,2	17,6	0,0	7,8	8,2	612,6	76	N	10,7
19	19,7	21,6	18,4	17,4	7,6	4,7	0,1	191,1	95	SE	5,5
20	20,6	25,8	16,6	14,1	6,2	0,6	11,0	660,3	56	SE	2,1
21	20,1	24,8	15,4	12,6	0,0	6,2	7,8	595,2	50	E	8,3
22	19,1	23,6	16,8	15,2	0,6	7,2	0,4	350,1	74	NE	9,2
23	20,3	24,2	15,9	14,2	2,1	4,1	5,0	498,6	82	E	8,4
24	22,8	28,8	15,8	17,4	0,0	3,0	6,1	418,2	76	E	6,8
25	22,3	27,4	15,6	17,6	0,0	4,8	4,8	383,1	79	NE	7,7
26	22,6	27,6	19,8	17,6	11,6	4,3	6,1	412,2	77	E	7,3
27	21,7	25,4	19,4	17,0	2,0	4,6	5,5	498,3	84	SE	7,5
28	25,0	30,2	19,4	16,6	0,0	3,3	10,0	533,7	64	NE	7,6
29	25,0	31,6	19,4	20,8	0,0	6,2	6,8	486,9	75	N	8,5
30	22,5	24,8	19,2	20,0	5,0	4,2	0,0	197,4	93	N	7,2
31	21,0	23,6	19,2	18,8	66,2	0,4	0,0	198,0	93	E	4,6
Soma					123,1	167,9	230,7	15.864,6			
Média	22,8	28,3	18,5	16,9					72	SE	7,2

TABELA 3. Dados meteorológicos diários de fevereiro de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	20,9	22,8	18,8	17,0	10,1	1,0	0,0	180,3	94	NE	5,9
2	21,9	27,2	18,4	20,0	18,6	0,8	5,1	367,2	89	E	6,1
3	21,5	26,7	17,8	16,8	0,4	1,9	6,0	476,1	83	E	7,0
4	23,7	28,2	20,4	18,8	0,7	3,4	4,6	400,8	79	N	9,3
5	24,3	31,8	21,1	19,2	0,4	2,6	8,7	506,7	77	E	7,0
6	21,2	26,6	18,8	19,0	0,0	3,1	5,0	393,9	87	SE	6,9
7	22,0	27,0	17,8	15,9	39,4	2,0	7,2	513,9	81	E	5,0
8	23,5	28,8	19,2	17,4	0,0	3,4	8,9	533,7	71	E	7,6
9	24,6	30,4	20,2	18,4	0,0	5,1	8,8	562,5	73	N	9,0
10	22,4	30,6	17,5	19,8	0,0	1,3	7,7	495,6	80	E	5,9
11	17,8	20,2	16,4	15,6	9,1	2,5	0,2	231,6	90	E	7,9
12	19,0	22,2	15,4	14,0	0,1	1,9	3,9	428,7	85	E	8,8
13	21,1	28,8	17,1	16,4	0,0	3,0	8,1	486,9	79	NE	8,3
14	22,8	28,2	18,6	16,4	16,8	1,7	8,0	492,6	80	N	6,3
15	22,8	28,8	18,2	17,6	0,0	2,4	10,2	587,1	83	NE	5,3
16	23,6	29,4	17,8	16,2	1,1	3,1	8,9	573,9	69	NE	6,4
17	22,2	26,2	21,1	19,8	0,1	4,9	4,6	348,6	85	N	7,5
18	23,2	27,0	19,0	17,0	0,2	2,1	8,0	407,1	77	NW	5,7
19	22,1	27,0	20,0	19,4	0,0	3,0	2,6	283,8	89	N	6,9
20	16,2	21,2	12,8	12,0	12,2	1,5	10,5	603,6	75	SW	6,5
21	19,3	26,3	12,8	9,6	0,0	2,5	11,1	618,0	76	E	4,3
22	21,0	22,5	18,7	17,4	0,0	2,9	3,5	313,5	87	NE	6,2
23	21,6	25,2	19,8	18,4	0,0	1,3	1,2	234,9	91	E	4,6
24	20,9	21,6	19,7	18,7	20,7	1,0	0,0	99,3	97	NE	5,3
25	23,7	28,4	20,8	17,8	49,0	0,2	8,2	452,1	84	SW	8,4
26	23,0	29,0	19,3	17,7	0,0	2,5	7,4	505,8	86	E	4,3
27	22,5	28,2	20,5	17,6	0,0	2,2	4,9	422,4	89	SE	4,6
28	19,7	23,9	17,8	17,0	0,1	2,4	2,2	318,6	84	S	7,5
Soma					179,0	65,7	165,5	11.839,2			
Média	21,7	26,6	18,4	17,2					83	E	6,6

TABELA 4. Dados meteorológicos diários de março de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	18,8	21,0	17,6	15,0	1,2	2,1	2,1	329,4	87	E	4,3
2	18,8	23,6	16,2	15,0	0,5	1,9	1,9	446,7	84	E	6,9
3	18,5	23,6	15,6	13,4	0,0	2,5	2,5	462,0	80	SW	7,4
4	18,8	23,6	15,6	12,8	0,0	3,3	3,3	386,4	84	E	6,3
5	19,3	24,6	16,5	14,7	5,9	2,1	2,1	306,9	89	NE	6,1
6	19,5	24,0	16,3	14,0	26,3	1,6	1,6	509,4	69	N	6,1
7	19,9	25,7	13,6	11,6	0,0	3,5	3,5	561,3	62	N	5,1
8	21,7	28,0	16,0	13,6	0,0	4,9	4,9	555,0	63	SE	5,2
9	23,3	29,9	17,6	17,6	0,0	6,6	6,6	527,4	69	NE	7,5
10	24,5	29,8	19,4	17,6	0,0	5,4	5,4	489,0	67	NE	9,4
11	22,5	29,0	19,4	17,7	0,0	5,8	5,8	486,3	78	N	9,4
12	22,0	26,8	19,4	16,8	7,4	2,6	2,6	436,2	84	SW	4,6
13	20,5	25,4	18,4	15,4	0,1	2,1	2,1	375,3	87	S	3,6
14	18,3	22,8	15,5	13,8	0,0	1,8	1,8	509,7	77	E	7,0
15	17,6	22,6	14,2	12,2	0,0	2,8	2,8	550,8	61	SE	6,5
16	17,6	22,8	13,8	10,0	0,0	3,3	3,3	541,2	73	SE	5,8
17	19,4	24,6	15,6	13,2	0,0	3,0	3,0	519,6	75	E	6,9
18	19,7	25,2	15,8	14,0	0,0	4,7	4,7	478,2	74	E	7,8
19	20,8	26,5	16,2	14,6	0,0	5,1	5,1	487,8	66	NE	9,4
20	20,4	25,2	16,4	15,0	0,0	4,9	4,9	472,8	74	SE	7,6
21	22,0	28,4	16,4	14,7	0,0	4,0	4,0	523,8	68	E	7,1
22	23,0	29,0	17,4	15,6	0,0	5,2	5,2	492,6	55	NE	7,6
23	20,6	25,0	19,2	17,7	0,0	6,8	6,8	306,6	79	NW	6,3
24	16,1	22,0	12,0	9,7	0,0	2,2	2,2	524,1	64	SE	5,0
25	16,0	22,0	9,8	5,2	0,0	4,5	4,5	564,6	58	NE	3,7
26	18,5	25,6	13,2	10,8	0,0	5,6	5,6	546,3	52	SE	6,6
27	18,7	24,6	12,6	7,2	0,0	7,6	7,6	563,1	51	NE	5,3
28	18,4	25,0	13,4	10,8	0,0	9,0	9,0	530,1	69	NE	6,9
29	19,3	25,1	14,4	12,2	0,0	5,6	5,6	508,8	64	E	7,4
30	20,2	27,0	13,8	12,2	0,0	5,5	5,5	535,5	56	N	6,4
31	20,4	27,0	15,4	13,9	0,0	6,0	6,0	470,4	66	NE	6,1
Soma					41,4	132,0	268,9	14.997,3			
Média	19,8	25,3	15,7	13,5					70	NE	6,5

TABELA 5. Dados meteorológicos diários de abril de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	21,4	28,6	15,8	12,6	0,0	5,5	10,1	502,8	70	E	3,2
2	22,2	27,4	19,6	18,0	0,0	5,8	4,8	377,4	79	N	7,4
3	20,2	22,8	17,6	15,2	0,1	3,0	5,5	277,5	85	N	3,8
4	11,3	20,7	8,6	9,4	7,1	2,2	7,2	353,7	70	SW	4,5
5	11,9	18,8	5,6	2,0	0,2	3,5	10,4	530,1	59	NW	6,2
6	13,8	20,6	8,0	3,0	0,0	4,3	10,3	518,7	58	SE	3,7
7	15,7	23,0	9,9	7,7	0,0	5,8	10,2	516,0	67	NE	7,4
8	17,8	24,2	12,2	10,4	0,0	4,9	10,2	511,8	68	NE	9,4
9	18,7	24,6	13,4	12,0	0,0	5,2	9,8	483,6	61	NE	9,1
10	19,8	26,2	13,5	10,8	0,0	5,4	10,1	487,2	57	N	7,1
11	18,4	24,8	15,6	13,8	0,0	5,7	5,7	305,4	87	SW	5,4
12	17,2	21,8	13,4	10,4	0,4	1,5	4,3	277,2	77	NE	2,8
13	18,9	25,8	13,1	11,4	0,0	2,5	9,9	482,1	61	E	4,7
14	20,9	27,2	15,4	11,8	0,0	5,0	9,7	470,7	54	NE	5,1
15	22,7	29,6	15,6	14,0	0,0	6,7	9,1	449,4	53	NE	7,7
16	22,1	27,0	18,2	16,7	0,0	7,3	1,2	291,0	69	NE	7,6
17	19,4	23,2	17,4	16,4	6,6	3,4	0,0	181,8	92	NE	4,9
18	19,9	25,2	16,8	15,4	5,6	0,6	4,3	273,0	88	E	4,7
19	19,9	26,6	17,6	17,0	0,0	1,6	4,8	344,7	81	NE	6,6
20	15,5	19,0	14,5	14,2	13,2	2,9	2,0	203,4	87	SW	7,7
21	16,9	22,2	13,4	10,2	1,4	0,5	3,6	250,8	88	E	3,6
22	18,4	25,4	13,2	9,8	0,0	1,5	10,0	422,4	75	E	5,8
23	20,3	25,6	15,2	13,2	0,0	3,0	9,1	402,6	65	N	6,9
24	19,4	27,4	15,8	14,4	0,0	4,6	7,8	429,9	79	E	7,7
25	14,0	18,0	12,1	13,2	15,8	4,3	7,9	325,2	71	W	7,9
26	12,2	18,2	8,4	6,7	0,0	3,7	10,0	437,7	53	NW	7,7
27	13,1	20,4	6,2	4,2	0,0	4,3	8,6	431,7	63	NE	5,0
28	14,2	20,8	9,5	8,4	0,0	4,3	8,8	396,9	73	W	4,3
29	12,2	18,3	7,8	4,0	0,1	3,2	8,9	418,5	71	N	4,0
30	15,4	23,2	7,2	5,8	0,0	3,2	9,7	421,2	54	NE	5,3
Soma					50,5	115,4	224,0	11.774,4			
Média	17,5	23,6	13,0	11,1					70	NE	5,9

TABELA 6. Dados meteorológicos diários de maio de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	19,3	26,0	11,8	9,7	0,0	5,8	8,0	395,1	49	N	6,2
2	19,5	27,6	16,6	14,6	0,0	7,6	8,1	346,8	76	N	7,5
3	14,0	17,7	13,0	12,7	0,0	3,7	0,0	106,8	87	SE	4,6
4	14,2	20,4	10,2	8,6	0,0	1,7	9,1	401,7	77	E	6,0
5	18,4	25,0	13,8	11,5	0,0	3,0	9,0	369,6	78	NE	6,4
6	16,3	24,8	11,4	10,8	0,3	2,8	7,1	365,4	75	NE	4,9
7	15,8	24,0	9,8	8,2	0,1	3,0	7,8	365,1	73	NE	3,6
8	17,9	25,0	12,8	10,0	0,0	3,5	9,4	356,1	63	NE	4,8
9	17,2	23,5	11,8	7,2	0,0	4,6	9,6	384,0	61	SE	4,2
10	16,7	24,0	11,6	9,0	0,0	6,0	9,4	380,1	75	NE	6,2
11	17,4	24,6	11,4	8,9	0,0	3,3	9,5	380,7	67	NW	5,6
12	16,6	23,8	12,1	10,8	0,0	4,0	9,0	369,9	78	NE	5,0
13	15,0	19,4	12,0	7,2	0,0	3,5	7,5	274,8	81	SE	4,5
14	15,8	21,4	11,0	7,8	0,0	3,0	6,3	327,3	70	NE	7,4
15	16,7	22,8	11,3	9,6	0,0	4,0	8,8	360,3	61	NE	9,4
16	17,6	22,8	13,0	14,4	0,0	4,7	9,3	342,0	64	NE	9,3
17	18,7	24,0	14,4	12,4	0,0	5,6	8,4	344,1	64	NE	12,6
18	19,5	25,1	15,3	13,8	0,0	6,4	8,0	352,5	62	N	11,9
19	18,7	23,4	17,2	15,6	0,0	7,2	0,1	167,4	83	N	14,2
20	16,1	19,0	13,5	12,2	43,6	2,6	0,0	172,8	75	E	9,6
21	16,1	19,1	13,8	11,5	0,0	2,2	0,0	131,7	80	NE	5,5
22	10,3	16,0	7,6	11,8	3,7	2,2	4,1	206,1	76	W	8,3
23	6,8	12,8	2,5	-1,4	1,2	2,2	8,5	360,3	67	E	5,9
24	7,5	10,2	3,0	0,2	0,0	2,7	0,0	123,9	84	NE	3,8
25	7,7	14,2	3,0	2,4	0,0	0,9	5,3	305,4	78	SE	2,9
26	8,3	15,0	3,6	-0,2	0,0	1,7	9,0	363,9	63	NE	3,8
27	11,8	17,4	5,8	1,7	0,0	2,2	2,8	224,7	84	NE	5,5
28	11,0	12,8	10,3	9,7	14,3	1,8	0,0	80,1	95	SE	7,4
29	11,4	14,4	9,4	7,4	3,9	0,1	3,9	213,3	83	SE	4,5
30	11,8	17,2	7,6	4,2	0,0	1,6	7,9	279,9	73	E	5,5
31	11,9	18,0	8,0	6,2	0,0	3,5	9,4	353,7	69	NE	9,5
Soma					67,1	107,1	195,3	9.205,5			
Média	14,7	20,4	10,6	8,7					73	NE	6,7

TABELA 7. Dados meteorológicos diários de junho de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	11,8	17,0	7,7	6,2	0,0	3,8	9,3	342,6	67	NE	9,7
2	12,0	15,2	8,7	6,6	0,0	3,7	0,6	183,6	83	NE	7,4
3	14,5	18,6	11,4	10,4	0,0	2,4	4,2	263,1	73	NE	6,7
4	14,9	18,4	12,1	10,4	0,0	3,1	3,5	252,6	78	NE	8,1
5	13,8	17,0	11,0	10,2	0,0	2,8	0,4	160,5	89	NE	6,4
6	12,1	17,0	10,1	11,8	0,5	1,0	1,6	145,8	89	W	3,9
7	5,7	10,1	3,2	1,8	2,0	1,5	6,5	305,1	69	NW	7,9
8	8,2	10,5	3,0	2,8	3,4	3,1	0,0	99,6	95	NE	10,8
9	10,8	14,4	8,5	7,0	4,8	0,2	4,9	224,1	79	N	3,5
10	12,0	18,4	6,4	5,0	0,0	1,8	8,8	329,4	76	E	5,8
11	11,3	13,0	9,3	6,2	0,0	3,5	0,0	95,7	91	NE	5,8
12	14,8	18,9	11,1	9,6	0,5	1,0	2,8	170,7	86	NE	6,4
13	16,4	23,1	13,5	12,4	0,0	2,0	3,9	192,0	85	N	9,5
14	11,4	14,8	9,7	11,8	54,5	3,4	2,2	167,4	78	NW	12,2
15	8,3	12,0	6,6	4,2	0,8	3,4	0,3	102,0	78	N	11,3
16	8,8	10,6	7,0	6,0	2,2	2,6	0,4	128,1	92	NW	12,6
17	9,7	14,6	8,3	7,4	1,0	1,1	6,5	285,3	82	NW	8,2
18	12,4	19,6	3,4	2,5	0,0	2,5	9,2	342,9	54	NE	6,6
19	14,2	16,2	11,8	9,0	38,6	5,1	0,0	51,3	91	NE	13,5
20	16,9	20,6	10,8	8,2	0,0	1,3	2,6	200,1	83	NE	6,7
21	22,6	26,2	19,0	17,2	0,0	3,6	7,4	237,6	65	NW	12,1
22	18,8	24,8	15,7	19,4	0,0	8,1	1,1	109,2	85	NW	17,3
23	21,6	25,2	15,7	13,6	28,1	2,5	3,6	162,9	72	NW	9,6
24	19,8	23,6	17,8	20,0	0,0	7,0	0,1	91,2	85	NW	12,9
25	14,2	17,8	12,4	11,8	4,9	2,1	0,0	56,1	97	NE	6,1
26	12,3	15,2	11,0	12,2	4,8	0,1	0,4	101,4	95	SW	2,3
27	5,4	11,0	3,7	2,2	0,2	0,4	8,4	294,6	57	S	4,3
28	3,2	9,0	-2,0	-5,2	0,0	2,4	8,5	375,0	56	NE	4,1
29	4,8	11,6	-0,3	-2,3	0,0	3,1	9,1	356,7	65	W	5,6
30	6,3	12,8	0,4	-3,8	0,0	2,9	9,1	353,1	59	NE	4,4
Soma					146,3	81,5	115,4	6.179,7			
Média	12,3	16,6	8,9	7,8					78	NE	8,1

TABELA 8. Dados meteorológicos diários de julho de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	9,2	16,1	1,8	-0,2	0,0	3,5	9,1	366,3	44	NE	6,2
2	12,1	13,8	8,7	6,8	0,0	5,5	0,0	38,7	96	N	10,3
3	9,8	14,8	8,4	7,8	34,3	0,3	7,3	282,3	88	E	3,5
4	11,0	17,2	7,1	4,0	0,0	1,0	6,6	315,9	56	N	3,5
5	12,1	18,6	5,1	2,0	0,0	4,5	7,6	286,5	47	NE	6,6
6	13,3	15,6	10,1	8,6	0,0	7,2	0,1	95,7	91	NE	12,6
7	13,0	14,6	10,7	10,0	2,0	1,0	0,0	93,9	93	E	4,0
8	17,5	21,4	13,6	12,2	1,1	1,3	3,2	239,1	74	NE	10,9
9	19,0	23,9	14,2	12,6	0,0	5,0	6,7	287,1	64	N	9,9
10	19,5	25,0	14,8	12,6	0,0	4,3	8,1	304,8	60	NW	9,1
11	17,1	20,5	15,6	12,8	0,0	5,0	0,0	94,5	87	C	6,0
12	18,0	23,6	13,6	12,4	0,0	0,8	5,4	245,4	76	E	2,6
13	18,8	23,2	13,8	12,2	0,0	3,2	7,7	288,0	61	NW	8,3
14	15,0	20,3	10,8	9,6	0,0	5,1	9,0	344,7	68	NW	9,9
15	20,3	25,8	14,6	10,2	0,0	3,7	5,5	255,6	49	N	7,9
16	16,2	21,2	14,2	15,0	0,0	7,1	0,0	31,2	90	NE	10,1
17	9,5	14,2	8,0	8,6	29,7	0,8	0,0	93,3	91	SE	8,1
18	9,6	12,7	5,8	4,0	0,0	0,7	0,8	136,8	96	SE	6,6
19	12,4	15,0	10,6	9,0	23,3	0,7	0,0	67,2	98	SE	8,6
20	12,5	13,8	10,9	10,2	6,1	0,3	0,3	91,8	97	E	5,3
21	12,5	14,2	11,8	11,4	16,6	0,5	0,0	120,9	97	SW	6,7
22	11,7	16,0	8,6	6,0	2,6	0,4	5,9	287,4	80	N	5,1
23	10,9	18,2	6,8	4,6	0,0	1,8	7,5	349,5	83	NE	4,8
24	13,8	19,2	8,6	6,0	0,0	2,2	9,0	369,9	71	NE	7,4
25	16,1	22,0	10,0	7,8	0,0	3,0	8,3	335,7	68	NE	9,0
26	14,4	19,8	9,6	7,2	0,0	3,6	7,1	331,8	75	NE	7,5
27	16,3	22,8	10,1	7,4	0,0	3,0	8,9	371,4	62	N	8,0
28	17,2	23,0	11,6	9,6	0,0	4,7	9,5	364,8	64	N	8,3
29	19,0	25,0	13,6	11,2	0,0	6,0	9,1	362,1	52	N	9,2
30	19,5	24,6	15,3	12,7	0,0	8,0	9,4	378,9	51	NW	11,8
31	16,7	21,1	13,7	11,8	0,0	8,0	1,4	101,1	87	NE	10,2
Soma					115,7	102,2	153,5	7.332,3			
Média	14,6	19,3	10,7	8,9					75	NE	7,7

TABELA 9. Dados meteorológicos diários de agosto de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	15,4	17,8	14,6	14,2	52,7	1,9	0,0	0,0	94	E	8,7
2	16,4	19,4	13,1	10,2	18,4	0,5	0,9	0,9	90	NE	6,9
3	13,8	16,9	12,3	14,0	62,1	1,0	0,0	0,0	98	SW	8,9
4	7,7	12,3	6,2	6,8	53,4	0,5	0,2	0,2	82	W	6,3
5	4,7	10,0	0,8	-1,2	0,1	1,4	9,7	9,7	76	E	6,1
6	9,9	12,0	4,9	3,2	0,0	3,2	0,0	0,0	94	NE	10,0
7	9,7	12,0	8,4	7,2	8,9	0,2	0,0	0,0	98	SW	4,6
8	10,0	13,6	8,2	7,6	3,8	0,2	4,1	4,1	88	E	6,3
9	10,6	16,3	6,5	3,8	0,4	1,3	9,4	9,4	76	E	6,3
10	12,4	19,0	6,6	3,2	0,0	2,7	9,5	9,5	66	N	7,0
11	14,1	20,8	7,8	6,4	0,0	4,1	9,1	9,1	67	NE	7,3
12	14,7	21,4	10,1	8,4	0,0	3,7	8,9	8,9	73	NE	5,3
13	17,2	24,6	10,7	9,0	0,0	3,5	9,5	9,5	60	NE	7,3
14	19,2	26,4	12,2	10,4	0,0	7,5	8,8	8,8	45	N	10,1
15	21,3	27,8	14,2	12,6	0,0	7,5	9,9	9,9	51	NE	10,8
16	18,9	24,0	15,2	16,6	0,0	9,9	0,0	0,0	77	NE	14,0
17	23,2	28,8	17,0	13,4	9,0	5,9	9,3	9,3	39	NE	18,6
18	24,0	29,4	19,0	16,4	0,0	14,7	9,6	9,6	39	N	17,2
19	24,4	28,8	20,7	17,8	0,0	12,0	5,9	5,9	51	N	13,8
20	13,4	25,2	9,2	13,0	50,8	6,6	0,0	0,0	95	SE	8,7
21	9,5	10,7	7,0	6,4	29,7	0,4	0,0	0,0	95	SE	8,1
22	11,0	12,6	9,9	7,6	3,5	0,2	0,0	0,0	96	S	5,3
23	12,1	14,4	10,0	9,4	0,8	0,3	0,2	0,2	94	SE	3,9
24	12,5	15,4	11,4	10,8	0,7	0,3	1,6	1,6	95	S	3,8
25	13,8	19,8	8,8	6,8	1,2	0,1	6,0	6,0	67	NE	4,7
26	18,2	25,2	10,8	9,0	0,0	2,9	10,1	10,1	54	NE	6,0
27	20,7	26,8	15,0	12,7	0,0	6,4	10,0	10,0	58	NE	7,2
28	21,7	27,4	16,8	15,2	0,0	6,2	8,5	8,5	69	E	6,5
29	22,5	29,8	16,8	15,0	0,0	5,9	9,1	9,1	48	NE	7,2
30	22,6	29,8	15,4	12,8	0,0	10,0	10,0	10,0	40	NE	8,4
31	23,0	30,1	16,4	13,4	0,0	9,9	9,2	9,2	41	NE	9,6
Soma					295,5	130,9	169,5	8.746,5			
Média	15,8	20,9	11,5	10,1					71	NE	8,2

TABELA 10. Dados meteorológicos diários de setembro de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	20,4	27,0	15,8	14,2	0,0	10,7	8,8	410,4	66	SW	9,3
2	17,9	22,4	16,1	13,7	0,0	3,9	0,7	246,9	84	SE	4,0
3	18,6	24,0	14,2	12,2	3,8	1,9	8,8	431,4	77	NE	6,0
4	19,1	23,8	16,3	14,2	0,0	2,3	3,7	262,8	76	N	4,4
5	17,2	19,3	15,8	13,0	0,5	3,4	2,0	189,6	86	E	7,0
6	17,3	22,5	14,9	13,4	3,3	1,0	6,3	337,2	84	E	4,3
7	22,1	29,2	14,4	13,2	0,0	2,6	6,4	369,0	62	N	8,6
8	25,2	30,8	20,3	18,4	0,0	6,6	6,3	367,8	54	NW	10,8
9	16,6	26,6	12,4	18,4	0,0	9,5	0,0	81,9	93	SE	9,8
10	10,0	14,0	8,8	7,4	2,5	0,9	6,6	403,2	63	SE	6,4
11	6,6	11,6	2,2	0,4	0,0	3,0	10,2	561,6	59	SW	7,0
12	13,8	19,2	5,4	3,6	0,0	4,3	1,8	219,0	69	NW	9,8
13	13,7	17,6	11,6	13,2	17,5	3,3	0,0	41,7	98	SW	7,2
14	12,7	17,6	9,8	8,4	33,8	0,7	9,8	504,0	66	SE	5,5
15	11,9	18,7	6,7	3,4	0,1	2,5	10,0	548,4	56	SW	3,5
16	12,2	18,7	6,2	3,6	0,0	4,3	10,5	570,0	59	NE	5,8
17	14,1	23,2	7,8	6,0	0,0	4,7	10,5	547,5	68	NE	5,6
18	10,2	16,2	7,6	6,0	0,0	4,6	5,7	371,7	83	E	6,1
19	14,1	23,4	5,2	3,5	0,0	1,8	4,9	432,0	67	NE	5,0
20	14,5	18,0	12,1	11,0	13,2	3,1	0,0	140,4	93	SE	6,0
21	12,7	13,8	12,2	12,8	0,1	0,5	0,0	177,3	89	S	4,1
22	13,6	18,6	10,1	7,6	0,0	1,2	8,4	451,2	80	NE	5,4
23	18,6	25,8	12,0	10,6	0,0	2,5	10,1	542,1	71	N	8,8
24	16,3	24,8	12,5	13,2	0,0	4,3	7,3	428,7	80	E	5,3
25	10,8	14,2	9,4	8,8	2,7	2,5	0,3	213,6	88	S	7,8
26	11,2	13,8	6,4	4,6	0,0	1,4	2,7	289,5	81	E	6,8
27	18,4	24,6	11,8	10,1	0,0	2,5	9,6	525,0	68	NE	10,8
28	17,7	19,8	16,6	16,0	0,0	5,4	0,0	105,0	91	NE	11,0
29	16,5	18,3	15,8	15,0	16,0	0,7	0,0	149,7	93	NE	4,9
30	17,2	21,0	14,2	12,7	0,0	0,9	0,5	306,9	89	SE	6,9
Soma					93,5	97,0	151,9	10.225,5			
Média	15,4	20,6	11,5	10,3					76	NE	6,8

TABELA 11. Dados meteorológicos diários de outubro de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	16,3	21,6	14,2	15,2	15,5	1,6	0,4	189,6	92	NW	10,0
2	11,8	14,6	10,8	10,0	12,2	1,0	1,9	245,7	91	S	7,0
3	15,2	21,4	9,7	7,5	0,2	1,5	7,4	519,3	65	NE	8,6
4	17,2	19,4	12,8	11,4	0,0	6,2	2,8	251,7	70	NE	16,4
5	14,1	19,6	11,7	14,0	49,9	5,0	0,0	56,1	97	NE	16,0
6	12,9	18,6	10,0	7,4	29,3	0,3	9,7	584,4	61	E	4,5
7	14,8	20,8	9,0	4,8	0,0	3,7	10,5	590,1	63	E	4,6
8	16,1	23,2	11,0	9,9	0,0	4,8	8,1	512,4	74	NE	9,4
9	15,7	17,0	12,4	9,8	24,0	4,0	0,0	66,0	90	NE	13,4
10	18,2	20,8	15,9	14,3	19,6	1,5	0,0	116,7	73	N	10,2
11	18,8	21,4	16,2	14,0	0,0	4,3	4,1	246,9	88	NE	8,5
12	17,5	19,0	15,6	13,4	7,7	2,1	0,0	64,8	89	NE	8,3
13	17,5	18,7	15,6	14,7	37,3	1,3	0,0	67,5	92	E	7,9
14	20,2	26,0	16,6	15,4	10,8	2,0	3,1	338,1	91	E	10,7
15	18,0	21,3	17,0	16,2	43,2	3,3	0,3	111,0	95	NE	11,9
16	12,9	17,8	11,0	12,6	5,6	0,8	4,5	387,9	80	S	6,2
17	12,1	16,8	8,4	6,6	0,0	2,3	8,9	518,4	78	SE	7,5
18	15,1	19,8	10,2	8,4	0,0	3,4	7,0	483,0	78	NE	9,1
19	17,3	22,2	12,8	11,2	0,0	3,9	6,2	436,8	76	NE	9,9
20	18,6	24,2	13,8	13,0	0,0	5,1	10,0	551,7	69	NE	9,9
21	18,4	22,8	15,8	14,2	0,0	6,6	2,0	304,2	82	NE	11,1
22	18,2	23,2	14,0	12,6	3,9	2,7	9,0	493,5	73	NE	9,7
23	20,2	25,1	14,5	11,8	0,0	4,7	6,7	561,6	64	NE	10,2
24	18,0	21,5	17,0	15,2	2,3	5,0	0,0	107,4	93	NE	5,2
25	19,7	25,1	15,0	13,0	5,6	0,5	9,8	501,6	81	E	3,5
26	19,6	26,5	14,2	15,2	0,0	2,7	9,3	619,2	70	NE	4,4
27	24,3	29,7	17,8	16,2	0,0	6,8	11,1	589,2	54	N	12,7
28	20,6	26,0	18,5	17,8	0,0	8,6	0,0	75,0	88	NW	10,6
29	16,4	19,2	15,0	16,4	47,0	1,4	0,0	87,0	97	SE	8,6
30	13,8	15,0	12,8	12,2	9,7	0,5	0,0	158,4	90	SE	8,4
31	15,8	17,8	13,6	12,7	9,5	2,0	0,0	117,3	97	NE	12,4
Soma					333,3	99,6	132,8	9.952,5			
Média	16,9	21,2	13,6	12,5					81	NE	9,2

TABELA 12. Dados meteorológicos diários de novembro de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	16,2	18,5	14,6	14,0	25,6	0,4	3,9	373,5	86	SE	7,1
2	20,3	25,3	15,6	14,6	0,0	2,7	1,4	231,9	92	NE	12,6
3	17,5	20,7	15,9	15,4	34,4	1,5	0,6	276,3	93	SE	5,9
4	18,3	21,2	14,8	14,3	0,2	1,7	0,1	244,8	80	NE	8,0
5	18,3	19,4	16,7	15,4	0,7	3,6	0,0	118,8	92	NE	12,6
6	19,8	21,6	17,8	15,8	11,7	1,4	0,0	182,7	83	NE	8,7
7	20,3	24,3	18,2	15,6	0,0	1,6	3,5	408,6	91	S	4,0
8	24,7	31,0	17,6	16,2	0,0	1,6	10,2	598,5	71	NE	6,9
9	21,8	26,0	19,6	21,0	0,0	5,0	1,0	226,8	86	NE	5,8
10	21,1	27,4	17,1	15,8	1,4	2,0	5,9	544,2	88	E	7,6
11	21,7	29,6	18,1	16,0	8,5	2,0	8,2	509,4	80	NE	5,3
12	21,5	25,8	18,8	17,0	38,4	3,5	0,0	209,4	82	NE	10,0
13	18,1	21,8	16,7	16,7	31,4	2,5	0,2	219,9	85	SW	6,9
14	16,5	23,0	10,7	7,4	14,0	2,1	12,1	726,9	65	SE	5,3
15	18,9	25,2	12,6	8,8	0,0	5,2	11,9	648,0	48	NE	5,0
16	20,8	27,2	15,6	14,0	0,0	7,5	8,5	516,0	76	NE	8,7
17	17,6	20,4	16,2	16,2	1,3	4,0	1,5	368,1	90	NE	6,8
18	16,5	21,0	12,8	11,4	0,0	2,3	11,7	606,3	77	SE	9,4
19	18,2	24,8	12,6	10,2	0,0	4,7	11,2	625,8	73	E	9,6
20	22,3	27,2	15,6	14,4	0,0	5,2	11,1	671,1	53	NE	10,8
21	20,0	24,8	18,7	17,2	0,2	7,6	1,6	282,9	87	NE	9,7
22	21,6	27,2	16,4	13,8	16,7	2,1	11,8	696,6	54	NE	5,2
23	20,5	28,1	16,1	16,0	0,0	6,8	5,6	423,9	81	NE	9,7
24	18,7	24,0	14,2	14,0	29,8	2,3	4,1	507,0	86	E	6,4
25	21,0	26,2	15,2	13,4	0,0	2,7	12,1	654,9	66	NE	8,9
26	18,1	21,7	16,9	16,2	34,8	5,2	0,0	80,1	97	E	11,0
27	18,6	23,7	16,8	15,6	29,8	1,0	5,0	420,3	83	SW	6,4
28	18,6	23,6	14,2	11,0	0,0	2,5	11,4	628,2	69	E	4,8
29	18,4	25,4	12,3	9,7	0,0	4,8	12,2	731,7	59	E	6,5
30	21,4	28,4	14,3	12,4	0,0	7,2	9,6	649,8	61	N	7,9
Soma					278,9	102,7	176,4	13.382,4			
Média	19,6	24,5	15,8	14,3					78	NE	7,8

TABELA 13. Dados meteorológicos diários de dezembro de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	19,2	22,4	18,2	17,2	0,0	5,2	2,6	260,7	82	SE	4,0
2	18,9	23,1	16,4	15,2	0,0	3,1	5,3	386,7	80	S	6,0
3	21,0	27,2	14,5	13,2	0,0	2,5	11,2	680,1	65	SE	5,7
4	20,2	25,3	16,4	15,2	0,0	5,1	11,2	716,1	42	W	4,8
5	21,0	27,6	14,0	12,5	0,0	9,6	12,0	723,0	45	W	7,0
6	22,5	29,0	15,2	11,4	0,0	10,5	11,8	711,6	51	E	6,8
7	22,2	26,4	19,5	18,2	0,0	10,7	5,3	431,7	86	N	10,0
8	21,7	27,6	17,4	16,8	0,0	2,5	10,2	581,4	76	E	4,0
9	22,7	29,6	18,2	16,3	0,0	4,8	11,9	651,6	78	E	6,5
10	22,4	31,4	18,5	17,6	0,0	5,5	8,9	600,9	78	NE	8,6
11	23,9	29,9	18,8	17,2	10,6	5,0	10,5	619,5	69	N	8,2
12	24,7	29,8	19,2	17,8	0,0	5,4	8,1	591,3	71	NE	7,2
13	23,2	30,3	20,5	20,4	0,0	6,4	0,3	385,5	82	N	8,9
14	22,2	27,5	20,1	18,6	14,9	3,8	0,5	376,5	82	NW	9,8
15	18,0	22,4	15,4	15,0	4,5	3,4	8,4	523,8	76	SW	8,4
16	18,1	22,6	15,2	11,0	0,0	3,6	9,5	567,6	67	SE	5,3
17	17,3	22,9	12,4	10,2	0,0	4,7	10,9	667,8	70	NE	7,1
18	22,8	29,2	15,2	13,8	0,0	5,2	12,2	711,9	58	NE	9,8
19	24,7	30,6	18,2	16,6	0,0	7,7	7,8	626,7	65	N	10,4
20	24,5	30,4	21,8	20,4	0,0	7,6	2,8	426,0	82	NW	7,8
21	22,5	26,0	19,4	17,8	9,0	1,9	3,1	401,7	82	E	6,9
22	25,0	31,4	20,4	19,4	0,0	4,3	3,6	466,2	77	N	9,7
23	20,9	23,7	20,0	18,8	22,0	6,3	0,2	263,1	95	S	10,5
24	21,9	27,2	18,2	16,6	1,4	1,7	3,7	400,8	85	NE	5,5
25	22,0	23,4	20,3	19,4	1,1	2,4	0,8	174,0	93	N	5,7
26	26,7	32,2	19,5	17,6	33,9	1,2	11,9	636,6	65	NW	6,2
27	21,5	28,5	17,4	18,2	7,5	6,2	3,4	307,8	87	E	8,0
28	19,0	21,8	16,8	16,2	25,7	2,6	0,3	156,0	92	NE	8,5
29	23,5	29,4	17,8	15,2	3,2	1,4	7,7	561,6	80	NE	5,2
30	21,2	23,3	19,8	18,8	21,0	3,1	0,0	148,5	93	NE	5,8
31	21,2	26,2	18,2	17,0	8,8	1,1	9,7	604,5	84	E	5,8
Soma					163,6	144,5	205,8	15.361,2			
Média	21,8	27,0	17,8	16,4					75	NE	7,2

TABELA 14. Resumo anual dos dados meteorológicos de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Elemento	Observação	Data de ocorrência
Precipitação pluviométrica (mm)	1.887,9	
Precipitação pluviométrica máxima em 24 horas (mm)	66,2	31/01
Número de dias com precipitação pluviométrica	145	
Temperatura média do ar (°C)	17,7	
Temperatura máxima média (°C)	22,9	
Temperatura mínima média (°C)	13,8	
Temperatura máxima absoluta (°C)	34,4	14/01
Temperatura mínima absoluta (°C)	-2,0	28/06
Temperatura mínima média da relva (°C)	12,3	
Temperatura mínima absoluta da relva (°C)	-5,2	28/06
Temperatura efetiva total (°C)	2.874,5	
Amplitude térmica média (°C)	9,0	
Amplitude térmica máxima absoluta (°C)	18,2	19/09
Amplitude térmica mínima absoluta (°C)	1,6	21/09
Evaporação (evaporímetro) (mm)	1.346,5	
Evaporação máxima absoluta (mm)	14,7	18/08
Evaporação mínima absoluta (mm)	0,1	29/05-26/06-25/08
Insolação total (h)	2.189,7	
Insolação máxima absoluta (h)	12,2	06/01-29/11-18/12
Radiação solar total (cal cm ⁻²)	134.861,1	
Radiação solar máxima absoluta (cal cm ⁻²)	731,7	29/11
Radiação solar mínima absoluta (cal cm ⁻²)	31,2	16/07
Pressão atmosférica média (mm Hg)	713,5	
Pressão atmosférica máxima absoluta (mm Hg)	725,1	09/08
Pressão atmosférica mínima absoluta (mm Hg)	701,9	08/09
Umidade relativa do ar média (%)	75	
Umidade relativa do ar máxima absoluta (%)	100	07/08
Umidade relativa do ar mínima absoluta (%)	29	30/03
Direção predominante do vento	NE	
Velocidade média do vento (km h ⁻¹)	7,3	
Nebulosidade média (0-10)	5,7	
Visibilidade média (0-9)	6,5	
Temperatura igual ou inferior a 10,0°C (h)	805	
Temperatura igual ou inferior a 7,0°C (h)	238	

TABELA 15. Frequência de fenômenos ocasionais de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Fenômenos	Nº de dias
Orvalho	139
Saraiva	4
Trovoada	53
Ventania*	5
Nevoeiro	77
Geadas	8
Névoa úmida	42
Névoa seca	5

* >40 km h⁻¹.

TABELA 16. Médias mensais dos dados meteorológicos de 1997. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Mês	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
JAN	22,8	28,3	18,5	16,9	123,1	167,9	230,7	15.864,6	72	SE	7,2
FEV	21,7	26,6	18,4	17,2	179,0	65,7	165,5	11.839,2	83	E	6,6
MAR	19,8	25,3	15,7	13,5	41,4	132,0	268,9	14.997,3	70	NE	6,5
ABR	17,5	23,6	13,0	11,1	50,5	115,4	224,0	11.774,4	70	NE	5,9
MAI	14,7	20,4	10,6	8,7	67,1	107,1	195,3	9.205,5	73	NE	6,7
JUN	12,3	16,6	8,9	7,8	146,3	81,5	115,4	6.179,7	78	NE	8,1
JUL	14,6	19,3	10,7	8,9	115,7	102,2	153,5	7.332,3	75	NE	7,7
AGO	15,8	20,9	11,5	10,1	295,5	130,9	169,5	8.746,5	71	NE	8,2
SET	15,4	20,6	11,5	10,3	93,5	97,0	151,9	10.225,5	76	NE	6,8
OUT	16,9	21,2	13,6	12,5	333,3	99,6	132,8	9.952,5	81	NE	9,2
NOV	19,6	24,5	15,8	14,3	278,9	102,7	176,4	13.382,4	78	NE	7,8
DEZ	21,8	27,0	17,8	16,4	163,6	144,5	205,8	15.361,2	75	NE	7,2
Soma					1.887,9	1.346,5	2.189,7	134.861,1			
Média	17,7	22,9	13,8	12,3					75	NE	7,3

TABELA 17. Médias mensais dos dados meteorológicos de conjuntos de anos.
Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Mês	T ¹	TM ¹	Tm ¹	TmR ²	P ¹	Ev ³	In ³	Rs ⁴	UR ¹	Dv ³	Vv ²
JAN	21,8	27,8	17,3	15,1	140	118	236	16.022	75	NE	6,6
FEV	21,7	27,5	17,3	15,3	139	95	204	13.891	77	NE	6,5
MAR	20,3	26,0	16,1	14,2	128	96	207	13.502	78	SE	6,3
ABR	17,5	22,9	13,3	11,7	114	82	175	10.047	78	NE	6,6
MAI	14,5	20,0	10,4	8,8	107	70	161	8.477	79	NE	6,3
JUN	12,8	17,9	8,6	7,3	157	70	143	7.073	79	NE	6,9
JUL	12,9	18,2	9,1	6,7	161	86	154	7.633	78	NE	7,5
AGO	13,6	19,2	9,3	7,8	165	101	156	9.401	76	NE	7,9
SET	14,9	20,4	10,6	8,3	185	99	165	10.851	76	NE	7,9
OUT	17,0	22,8	12,3	10,1	156	111	198	14.319	74	NE	7,2
NOV	18,9	24,8	14,2	11,9	140	114	220	15.977	73	NE	7,5
DEZ	20,7	26,7	16,0	13,8	144	127	241	17.218	72	NE	6,7
SOMA					1.736	1.169	2.260	144.411			
MÉDIA	17,2	22,9	12,9	10,9					76	NE	7,0

¹ Período considerado: 1961/90 (Normal climatológica)

² Período considerado: 1980/96

³ Período considerado: 1976/96

⁴ Período considerado: 1983/96

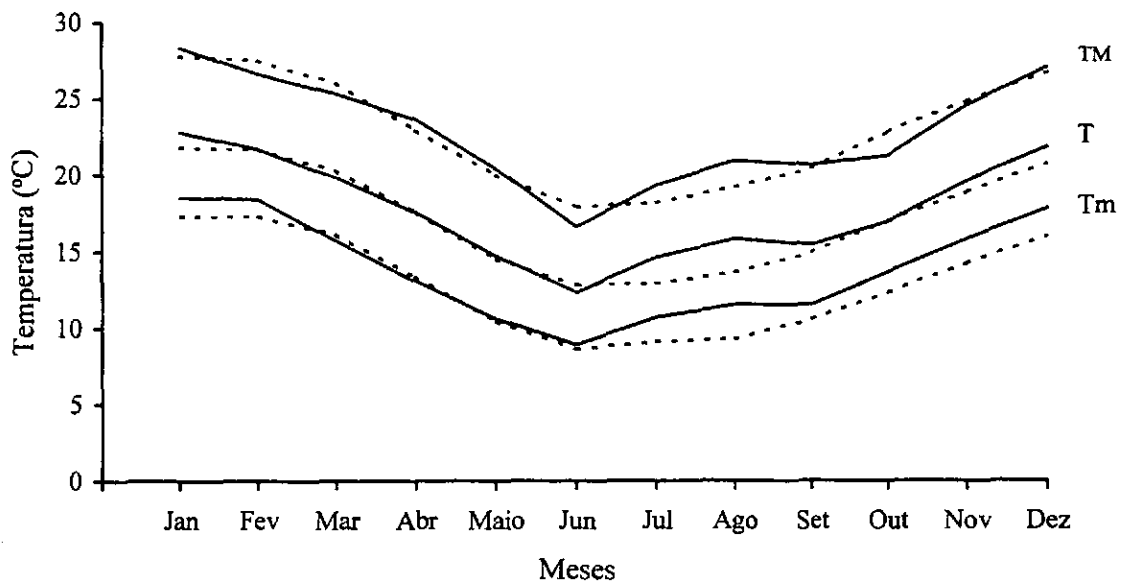


Fig. 1. Temperatura máxima (TM), média (T) e mínima (Tm) do ar (médias mensais) em 1997 (—) e médias da normal climatológica 1961/90 (---), Bento Gonçalves, RS.

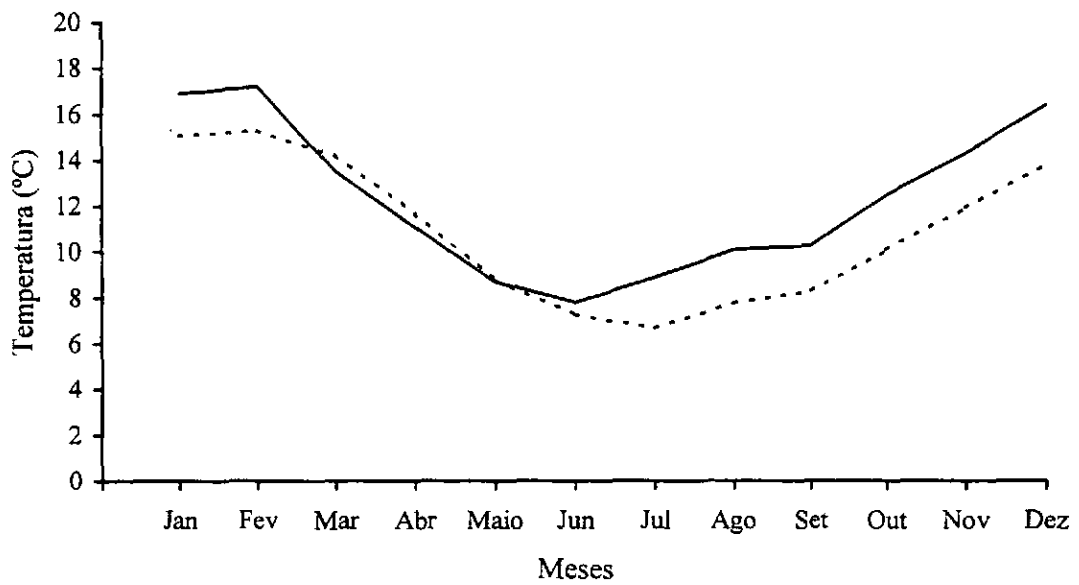


Fig. 2. Temperatura mínima da relva (médias mensais) em 1997 (—) e médias da série 1980/96 (---), Bento Gonçalves, RS.

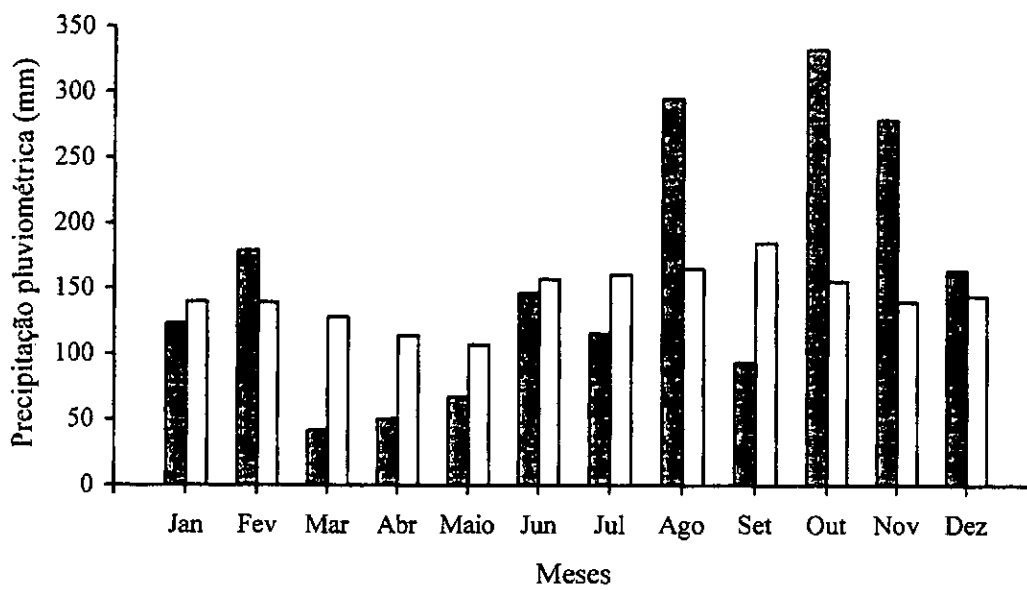


Fig. 3. Precipitação pluviométrica (total mensal) em 1997 (▨) e médias mensais da normal climatológica 1961/90 (□), Bento Gonçalves, RS.

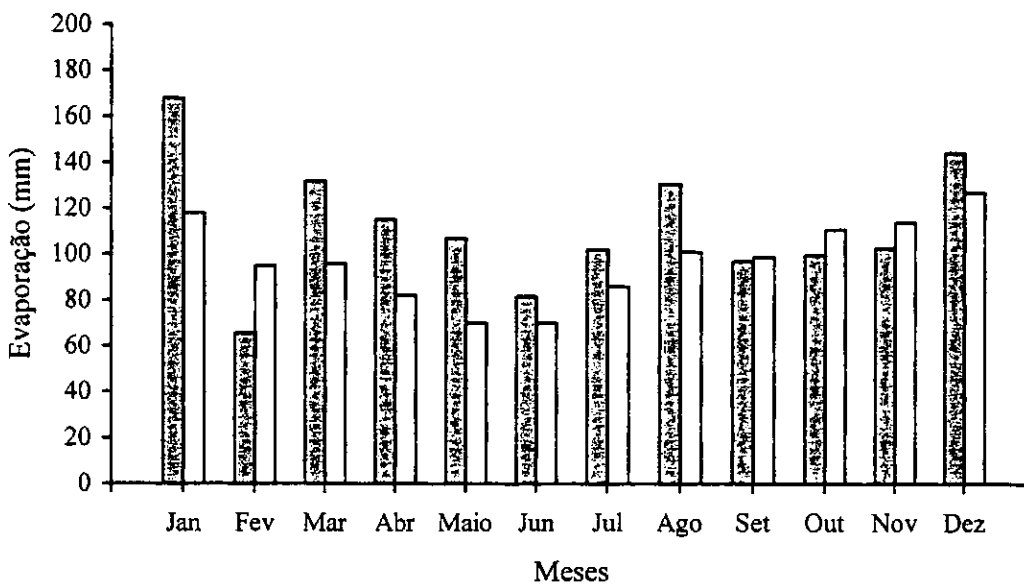


Fig. 4. Evaporação (total mensal) em 1997 (▨) e médias mensais da série 1976/96 (□), Bento Gonçalves, RS.

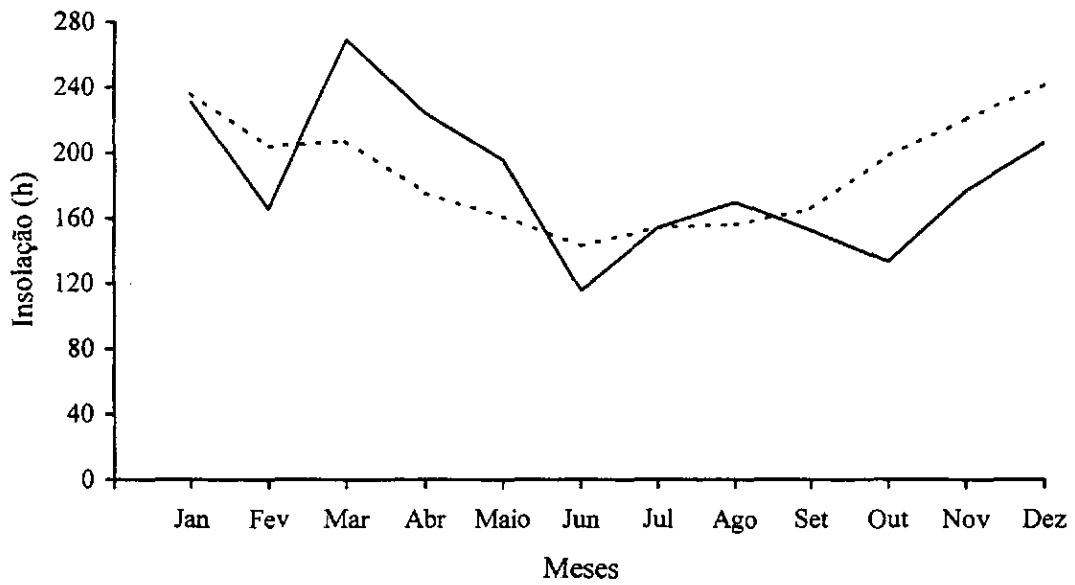


Fig. 5. Insolação (total mensal) em 1997 (—) e médias da série 1976/96 (---), Bento Gonçalves, RS.

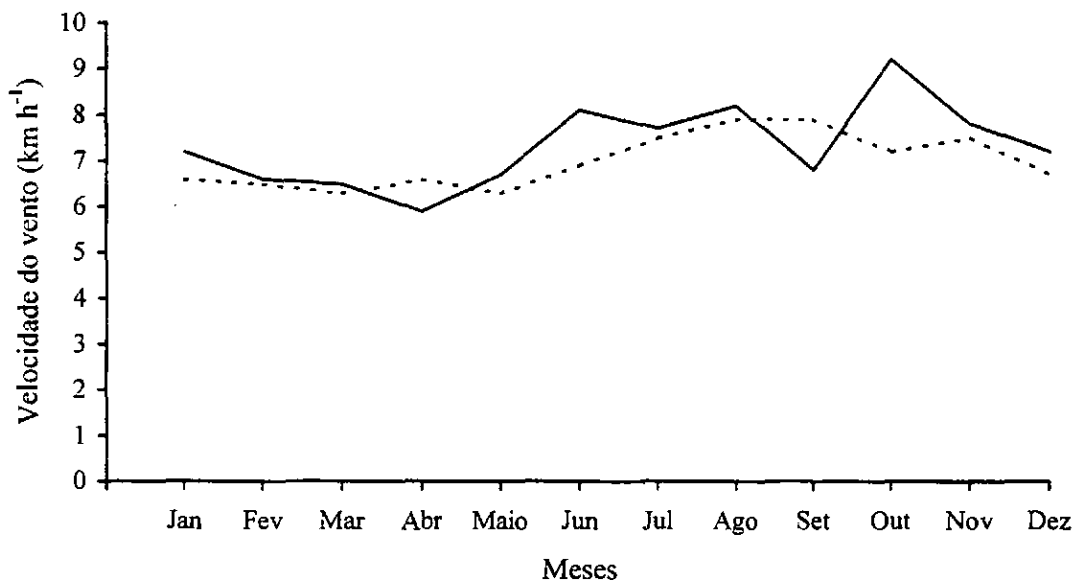


Fig. 6. Velocidade do vento (médias mensais) em 1997 (—) e médias mensais da série 1980/96 (---), Bento Gonçalves, RS.

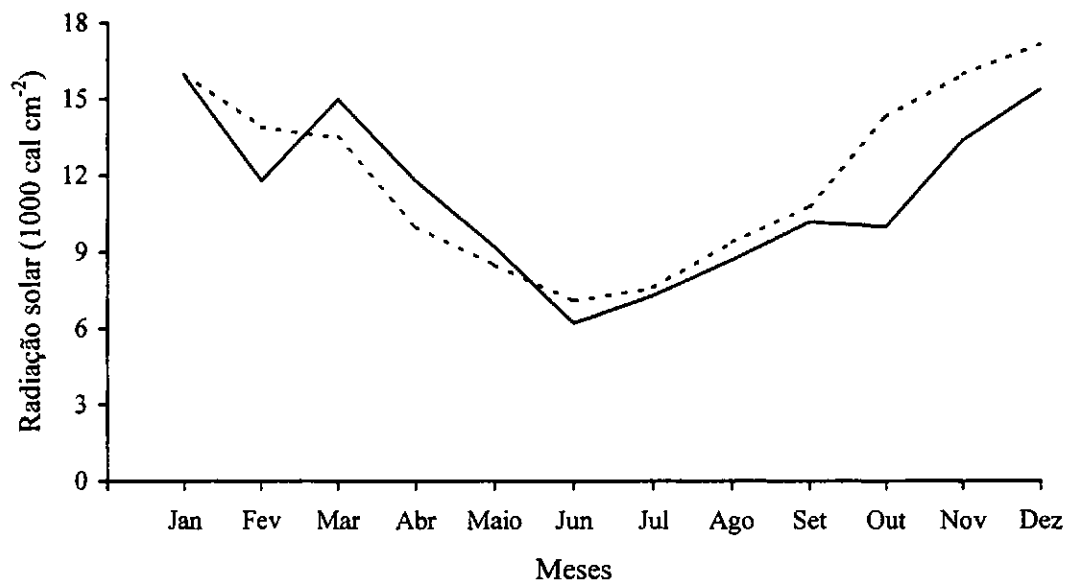


Fig. 7. Radiação solar (total mensal) em 1997 (—) e médias mensais da série 1983/96 (---), Bento Gonçalves, RS.

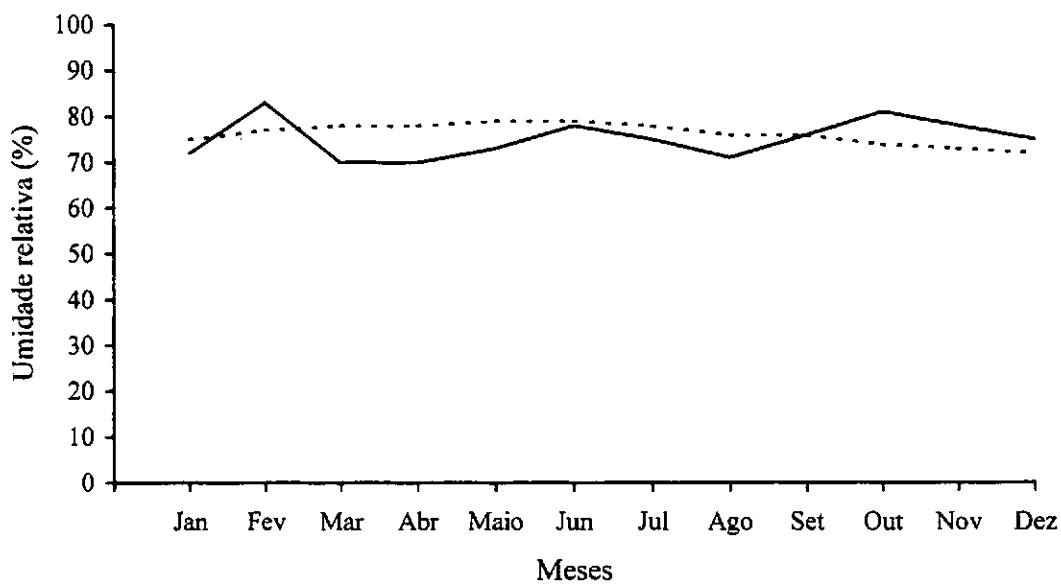


Fig. 8. Umidade relativa do ar (médias mensais) em 1997 (—) e médias da normal climatológica 1961/90 (---), Bento Gonçalves, RS.