

EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Soja

PRECIPITAÇÃO MENSAL,
EM LONDRINA, NO PERÍODO
1958-1979



EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Soja
Londrina, PR



Comitê de Publicações do CNPSo
Caixa Postal 1061
86.100 - LONDRINA, PR.

Queiroz, Emilson França de

Precipitação mensal, em Londrina, no período de 1958/79 por Emilson França de Queiroz e Rafael Figueiredo. Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1980.

29 p. (EMBRAPA / CNPSo. Série Miscelânea, 3)

1. Agroclimatologia. 2. Agrometeorologia.
I. Figueiredo, Rafael, colab. II. Título. III. Série

CDD 630.2516

© EMBRAPA

PRECIPITAÇÃO MENSAL, EM LONDRINA, NO PERÍODO 1958-1979

Emilson F. de Queiroz¹Rafael Figueiredo²

INTRODUÇÃO

A grande variação apresentada pelos dados de precipitação mensal ao longo dos anos, dificulta a utilização de médias climatológicas como único fator de decisão sobre determinadas práticas agrícolas, como épocas de plantio, por exemplo.

Na região norte do Estado do Paraná, a dispersão dos valores de precipitação mensal, em torno da média, é acentuada pelo fato de esta região, que apresenta clima Cfa (subtropical, com chuvas distribuídas durante o ano e verões quentes), situar-se em faixa de transição entre o tipo climático Cfb (subtropical, com chuvas distribuídas durante o ano e verão fresco) e o tipo Cwa (tropical, com concentração de chuvas no verão, e inverno seco).

As médias de precipitação mensal são ainda menos representativas devido a que os períodos de registros são frequentemente menores do que 30 (trinta) anos, tempo mínimo estabelecido pela OMM (Organização Mundial de Meteorologia) para o estabelecimento de normais climáticas.

¹Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA - CNPSo.

²Engº Agrº, Coordenador Estadual de Articulação, Pesquisa e Extensão - EMATER/PR.

O conhecimento da dispersão dos valores, através de sua amplitude e frequência, dá uma idéia mais clara das disponibilidades hídricas da região, do que simplesmente a média. Por outro lado, contribui para se entender que as flutuações climáticas observadas em determinado ano agrícola (como por exemplo a seca de fevereiro de 1978), já ocorreram em passado não remoto.

A interpretação do agroclima de uma região inclui:

- 1) Estudo das disponibilidades agroclimáticas regionais;
- 2) Estudo da resposta da planta a este ambiente (experimentos ecológicos, por exemplo);
- 3) Cotejamento entre as disponibilidades agroclimáticas e as exigências de cultura, para a formulação de recomendações práticas.

Este estudo inclui-se numa das primeiras etapas do item 1 - Estudo das disponibilidades agroclimáticas.

Limitando-se a estudar os dados mês a mês, este estudo não elimina a necessidade de outros trabalhos mais detalhados, com períodos mais curtos do que um mês. Na verdade, dado às descontinuidades da distribuição de chuvas, é conveniente, sob o ponto de vista agrícola, o conhecimento dos valores também por decêndio.

Pretende-se, com este trabalho, sugerir a elaboração de tabelas e gráficos de frequência de precipitação, que podem ser facilmente obtidos e permitem uma melhor visualização do regime de chuvas do que simplesmente a média mensal. Desse modo, as decisões, a nível local, poderão ser tomadas com maior

chance de acerto, enriquecendo as informações a serem transmitidas aos agricultores.

MATERIAL E MÉTODOS

1) Procedeu-se ao levantamento dos totais de precipitação mensal do local, existentes no 7º Distrito de Meteorologia do Instituto Nacional de Meteorologia, do Ministério da Agricultura.

Algumas das principais fontes de dados meteorológicos do Paraná são citadas a seguir:

- . Instituto Agronômico do Paraná;
- . Instituto Nacional de Meteorologia;
- . Ministério da Aeronáutica (aeroportos);
- . Superintendência de Recursos Hídricos e Meio Ambiente;
- . Companhia Melhoramento Norte do Paraná;
- . SANBRA, ANDERSON CLAYTON e outras instituições particulares;
- . Outros postos de registros de precipitação.

2) Construiu-se a Fig. 1, correspondente à média mensal obtida no Quadro 1.

3) Elaboraram-se os Quadros 2 a 13, obedecendo o intervalo de classe de 50mm, agrupando-se as classes superiores a 200mm. Esses intervalos foram fixados arbitrariamente.

4) Os Quadros 2 a 13 geraram as Figs. 2 a 7.

5) Elaborou-se a Fig. 8 para que os técnicos interessa

dos acompanhem os valores de precipitação mensal que ocorrem nos próximos anos e os classifiquem segundo os intervalos sugeridos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 mostra o total de precipitação de cada mês, no período considerado e a média mensal.

Agosto - média 57mm (Quadro 2 e Fig. 2)

É o mês que apresenta a menor média mensal, sendo portanto um dos mais secos do ano.

Observaram-se 19 anos com precipitação inferior a 100mm, ou seja, em apenas três anos a precipitação mensal foi maior do que 100mm.

Setembro - média 102mm (Quadro 3 e Fig. 2)

O mês de setembro apresenta também um dos mais baixos valores de precipitação mensal.

O menor valor observado foi de 13mm, e o maior, que ocorreu uma só vez, foi de 247mm.

Em metade dos 22 anos estudados, ocorreram totais de precipitação mensal abaixo de 100mm, o que é um volume de chuvas bem inferior ao de outubro. Em apenas seis meses, o total de precipitação do mês de setembro foi superior a 150mm.

É em setembro que ocorrem as primeiras chuvas para

as culturas anuais de verão. Inicia-se assim a reposição de água ao solo, frequentemente seco em agosto.

Outubro - média 183 (Quadro 4 e Fig. 3)

É um dos meses com média mais alta de precipitação, superado apenas pelos meses de dezembro e janeiro, e muito semelhante a fevereiro. Não foi observada precipitação mensal abaixo de 50mm nos últimos 22 anos.

As maiores frequências ocorrem entre 150 e 200mm (6 anos), e acima de 200 (10 anos).

Apenas 6 anos apresentaram precipitação abaixo de 150mm, ou seja, em 73% dos anos a precipitação foi superior a 150mm.

Novembro - média 142mm (Quadro 5 e Fig. 3)

O mês de novembro apresenta precipitação média superior apenas aos meses de março, abril e maio, considerando o período outubro-maio.

Ocorreram dois anos de precipitação abaixo de 50mm. Precipitações acima de 200mm, somente foram registradas em quatro anos.

O mês de novembro apresentou totais de precipitação abaixo de 150mm em 12 anos, enquanto o mês de outubro apresentou apenas em seis.

Dezembro - média 214mm (Quadro 6 e Fig. 4)

Apresenta um alto índice de precipitação, superado a

penas pelo mês de janeiro.

Em apenas um ano a precipitação mensal foi menor que 100mm. Este total mensal não foi inferior a 50mm nos últimos 22 anos. A maior frequência (10 anos) está acima de 200mm.

Janeiro - média 224mm (Quadro 7 e Fig. 4)

Neste mês observa-se a tendência de apresentar a mais alta pluviosidade do ano. Caracteriza-se por uma alta frequência de chuvas superiores a 200mm (12 anos). Nos últimos 22 anos, não se observou precipitação inferior a 50mm.

Fevereiro - média 179mm (Quadro 8 e Fig. 5)

Apresenta tendência de diminuir a precipitação, apesar da média ainda ser alta e superior às dos meses de março, abril e maio.

Nunca apresentou precipitação abaixo de 50mm, e apenas três anos entre 50-100mm. A frequência acima de 200mm é bem menor do que em janeiro (12 para 7 anos).

Observando-se as precipitações acima de 150mm, os meses de outubro, dezembro, janeiro e fevereiro apresentaram as mais altas frequências (16, 15, 15 e 11, respectivamente). Importa destacar que o mês de novembro, apresentou apenas 10 anos de precipitação superior a 150mm, mostrando uma descontinuidade de chuva, no espaço entre outubro-fevereiro.

Março - média 124mm (Quadro 9 e Fig. 5)

A maior frequência ocorreu entre 50-100mm, indicando

uma tendência de condições favoráveis às colheitas. Entretanto, ocorreram quatro anos de precipitação superior a 200mm.

Abril - média 105mm (Quadro 10 e Fig. 6)

Os totais mensais de abril são semelhantes aos de março no conjunto dos 22 anos, o que não significa a ocorrência de valores aproximados de precipitação para os dois meses em cada um dos anos. Com efeito, em apenas sete anos a precipitação dos dois meses apresentou valores aproximados, ou seja: 1964, 1966, 1969, 1973, 1976, 1977 e 1979 (Quadro 1). Para os outros 15 anos houve 10 com precipitação superior em março, e cinco com precipitação superior em abril.

No mês de abril, observou-se precipitação superior a 200mm em apenas dois anos.

Maio - média 96mm (Quadro 11 e Fig. 6)

Ocorreram precipitações abaixo de 100mm em 13 anos. Não foram observadas precipitações acima de 200mm.

O mês de maio apresenta uma média mensal ligeiramente inferior a de abril. Em nove anos a precipitação ainda foi superior a 100mm. Entretanto, em outros nove anos a precipitação mensal situou-se no intervalo entre 51 e 100mm, e em apenas quatro foi inferior a 50mm.

Junho - média 88mm (Quadro 12 e Fig. 7)

Novamente observa-se um decréscimo na média de precipitação mensal em relação aos meses anteriores.

Em 15 anos o valor de precipitação mensal foi inferior a 100mm, sendo oito situações entre 51 e 100mm e sete a baixo de 50mm. Ocorreram cinco anos com valor de precipitação mensal superior a 150mm.

Julho - média 70mm (Quadro 13 e Fig. 7)

O mês de julho é um dos mais secos do ano. Em 12 dos 22 anos estudados, a precipitação mensal foi inferior a 50mm. Em dois anos este valor foi superior a 200mm e em apenas cinco anos foi superior a 100mm.

A Fig. 8 é uma sugestão para que os técnicos interessados possam acompanhar a evolução da precipitação mensal nos próximos anos e classificar os valores segundo os intervalos sugeridos.

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O procedimento apresentado e a análise dos dados referidos complementam o conhecimento da média de precipitação mensal durante os anos levantados, indicando a frequência das ocorrências e o desvio dos valores em torno da média.

Entende-se ser este trabalho uma forma de manipulação de dados pluviométricos, a nível local e, também, uma maneira de estimular o uso dessas informações pelos extensionistas e produtores, quando as mesmas estão disponíveis.

Assim, sugere-se aos extensionistas que realizem levantamentos semelhantes para suas respectivas localidades.

QUADRO 1. Valores de precipitação mensal, em mm, ocorrida em Londrina, PR, no período compreendido entre janeiro de 1958 e dezembro de 1979.

Ano	Mês												To tal/ ano
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
1958	144	116	215	81	172	92	47	4	247	162	142	186	1608
1959	192	105	28	126	126	7	24	55	48	70	79	65	925
1960	239	168	74	227	79	92	6	72	33	266	131	112	1499
1961	271	265	55	244	51	66	1	33	50	195	270	150	1651
1962	149	137	225	46	58	63	19	43	126	213	163	198	1440
1963	376	224	90	1	18	29	1	11	53	224	183	110	1320
1964	105	468	118	115	64	113	47	63	55	192	89	218	1647
1965	372	148	78	198	199	84	143	71	49	176	65	363	1946
1966	134	189	126	110	95	21	72	22	78	210	70	171	1307
1967	205	109	93	3	0	172	65	3	35	92	196	131	1104
1968	369	63	204	81	36	32	8	80	13	161	97	124	1268
1969	209	212	90	89	95	145	36	7	114	196	171	184	1548
1970	153	135	178	67	63	181	15	130	155	148	40	299	1564
1971	203	142	109	69	142	160	172	12	117	69	28	306	1529
1972	349	319	57	144	142	14	270	145	175	294	122	197	2228
1973	456	82	108	140	181	96	69	70	79	211	81	354	1927
1974	211	184	232	127	113	200	5	75	32	263	98	413	1953
1975	190	178	131	60	80	61	129	62	112	264	346	235	1898
1976	149	254	132	111	140	89	71	211	181	263	166	230	1997
1977	294	93	184	181	18	190	16	25	109	77	239	283	1709
1978	88	136	160	19	83	23	224	11	196	64	194	260	1458
1979	67	203	40	65	154	0	98	50	191	208	203	133	1406
Média	224	179	124	105	96	88	70	57	102	183	142	214	1587

FONTE: Instituto Nacional de Meteorologia - 79 Distrito de Meteorologia.

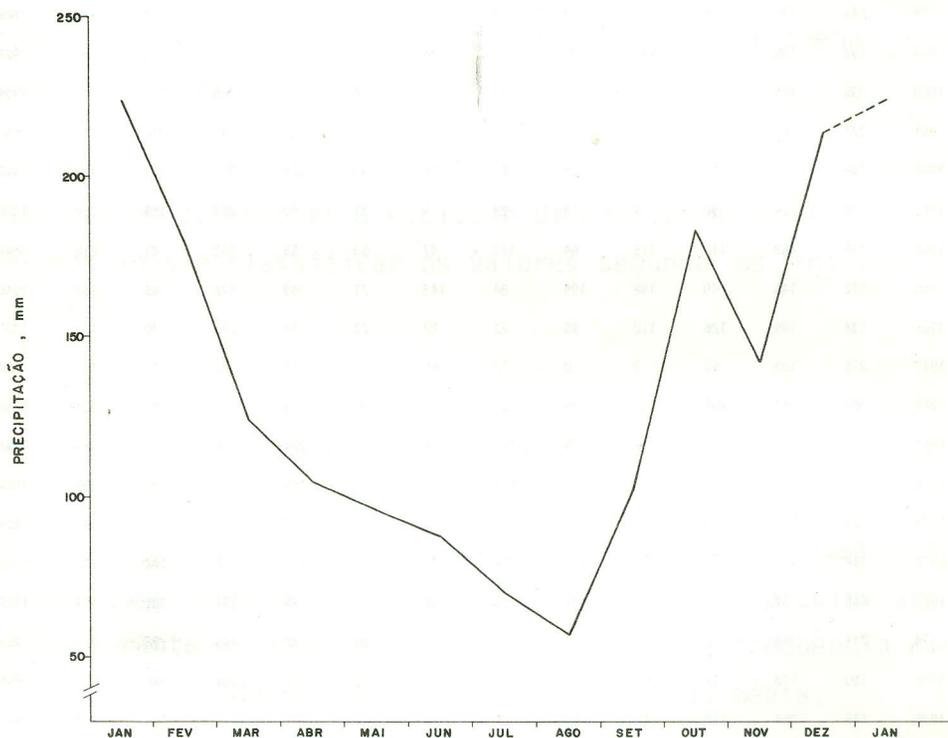


Fig. 1. Média da precipitação mensal, em mm, para o período 1958/79. Londrina, PR. Fonte: INEMET.

QUADRO 2. Precipitação em mm e frequência do mês de agosto no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
		3	1967
		4	1958
		7	1969
		11	1963
0 - 50	11	11	1978
		12	1971
		22	1966
		25	1977
		33	1961
		43	1962
		50	1979
		55	1959
		62	1975
		63	1964
51 - 100	8	70	1973
		71	1965
		72	1960
		75	1974
		80	1968
101 - 150	2	130	1970
		145	1972
151 - 200	-	-	-
Acima de 200	1	211	1976
Média		57	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

QUADRO 3. Precipitação em mm e frequência do mês de setembro no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	7	13	1968
		32	1974
		33	1960
		35	1967
		48	1959
		49	1965
		50	1961
51 - 100	4	53	1963
		55	1964
		78	1966
		79	1973
101 - 150	5	109	1977
		112	1975
		114	1969
		117	1971
		126	1962
151 - 200	5	155	1970
		175	1972
		181	1976
		191	1979
		196	1978
Acima de 200	1	247	1958
Média		102	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 79 Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

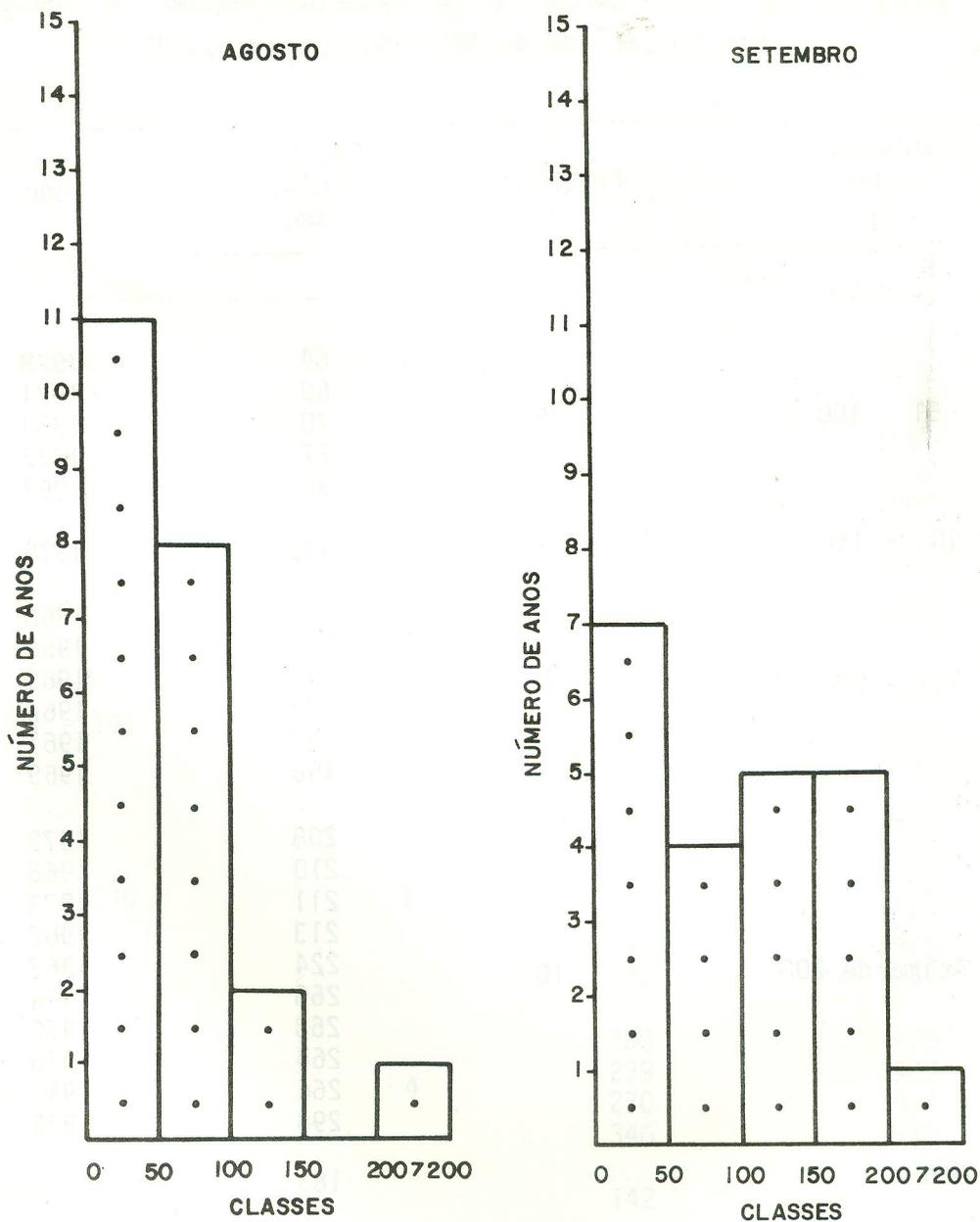


Fig. 2. Frequência da precipitação mensal para os meses de agosto e setembro, por intervalos de classe de 50 mm. Londrina, PR. 1958/79.

QUADRO 4. Precipitação em mm e frequência do mês de outubro no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	-	-	-
51 - 100	5	64	1978
		69	1971
		70	1959
		77	1977
		92	1967
101 - 150	1	148	1970
		161	1968
151 - 200	6	162	1958
		176	1965
		192	1964
		195	1961
		196	1969
		208	1979
Acima de 200	10	210	1966
		211	1973
		213	1962
		224	1963
		263	1974
		263	1976
		264	1975
		266	1960
		294	1972
		Média	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

QUADRO 5. Precipitação em mm e frequência do mês de novembro no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	2	28	1971
		40	1970
51 - 100	7	65	1965
		70	1966
		79	1959
		81	1973
		89	1964
		97	1968
		98	1974
101 - 150	3	122	1972
		131	1960
		142	1958
151 - 200	6	163	1962
		166	1976
		171	1969
		183	1963
		194	1978
		196	1967
Acima de 200	4	203	1979
		239	1977
		270	1961
		346	1975
Média		142	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

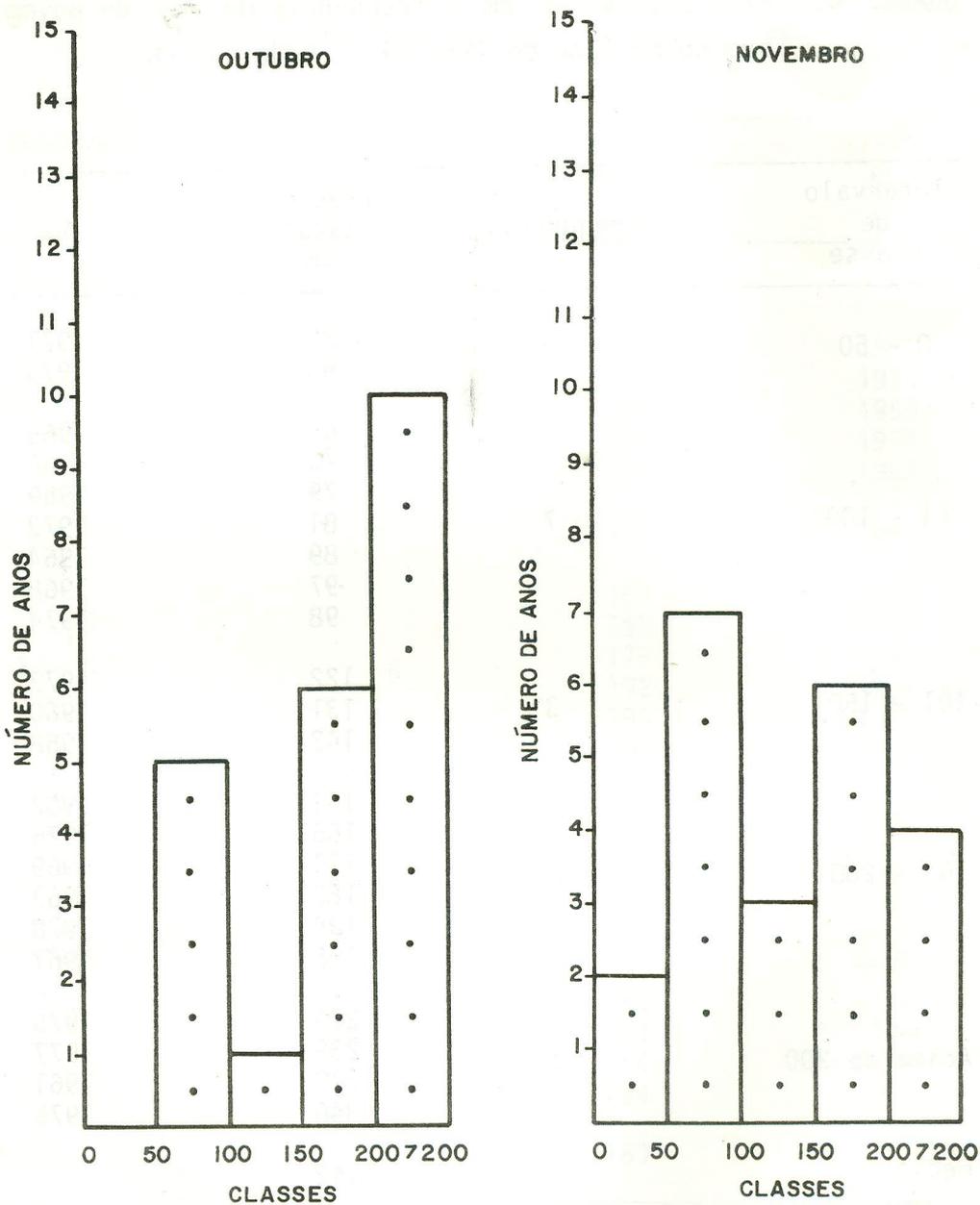


Fig. 3. Frequência da precipitação mensal para os meses de outubro e novembro, por intervalos de classe de 50 mm. Londrina, PR. 1958/79.

QUADRO 6. Precipitação em mm e frequência do mês de dezembro no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	-	-	-
51 - 100	1	65	1959
		110	1963
		112	1960
101 - 150	6	124	1968
		131	1967
		133	1979
		150	1961
		171	1966
151 - 200	5	184	1969
		186	1958
		197	1972
		198	1962
		218	1964
		230	1976
		235	1975
		260	1978
Acima de 200	10	283	1977
		299	1970
		306	1971
		354	1973
		363	1965
		413	1974
Média		214	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

QUADRO 7. Precipitação em mm e frequência do mês de janeiro no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	-	-	-
51 - 100	2	67	1979
		88	1978
101 - 150	5	105	1964
		134	1966
		144	1958
		149	1962
		149	1976
151 - 200	3	153	1970
		190	1975
		192	1959
Acima de 200	12	203	1971
		205	1967
		209	1969
		211	1974
		239	1960
		271	1961
		294	1977
		349	1972
369	1968		
372	1965		
376	1963		
456	1973		
Média		224	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

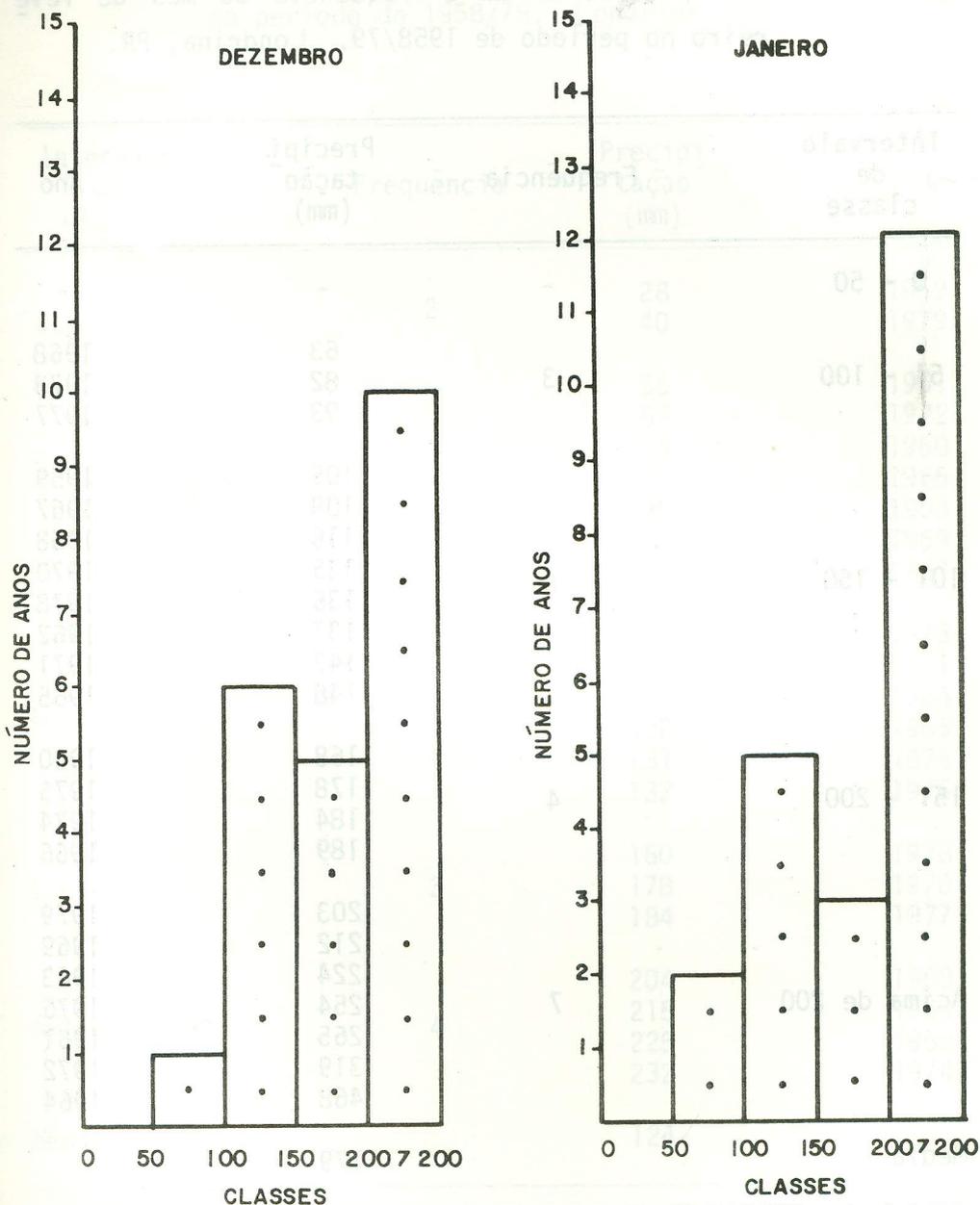


Fig. 4. Frequência da precipitação mensal para os meses de dezembro e janeiro, por intervalos de classe de 50 mm. Londrina, PR. 1958/79.

QUADRO 8. Precipitação em mm e frequência do mês de fevereiro no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	-	-	-
51 - 100	3	63	1968
		82	1973
		93	1977
101 - 150	8	105	1959
		109	1967
		116	1958
		135	1970
		136	1978
		137	1962
		142	1971
		148	1965
151 - 200	4	168	1960
		178	1975
		184	1974
		189	1966
Acima de 200	7	203	1979
		212	1969
		224	1963
		254	1976
		265	1961
		319	1972
		468	1964
Média		179	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

QUADRO 9. Precipitação em mm e frequência do mês de março no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	2	28	1959
		40	1979
51 - 100	7	55	1961
		57	1972
		74	1960
		78	1965
		90	1963
		90	1969
		93	1967
101 - 150	6	108	1973
		109	1971
		118	1964
		126	1966
		131	1975
		132	1976
151 - 200	3	160	1978
		178	1970
		184	1977
Acima de 200	4	204	1968
		215	1958
		225	1962
		232	1974
Média		124	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

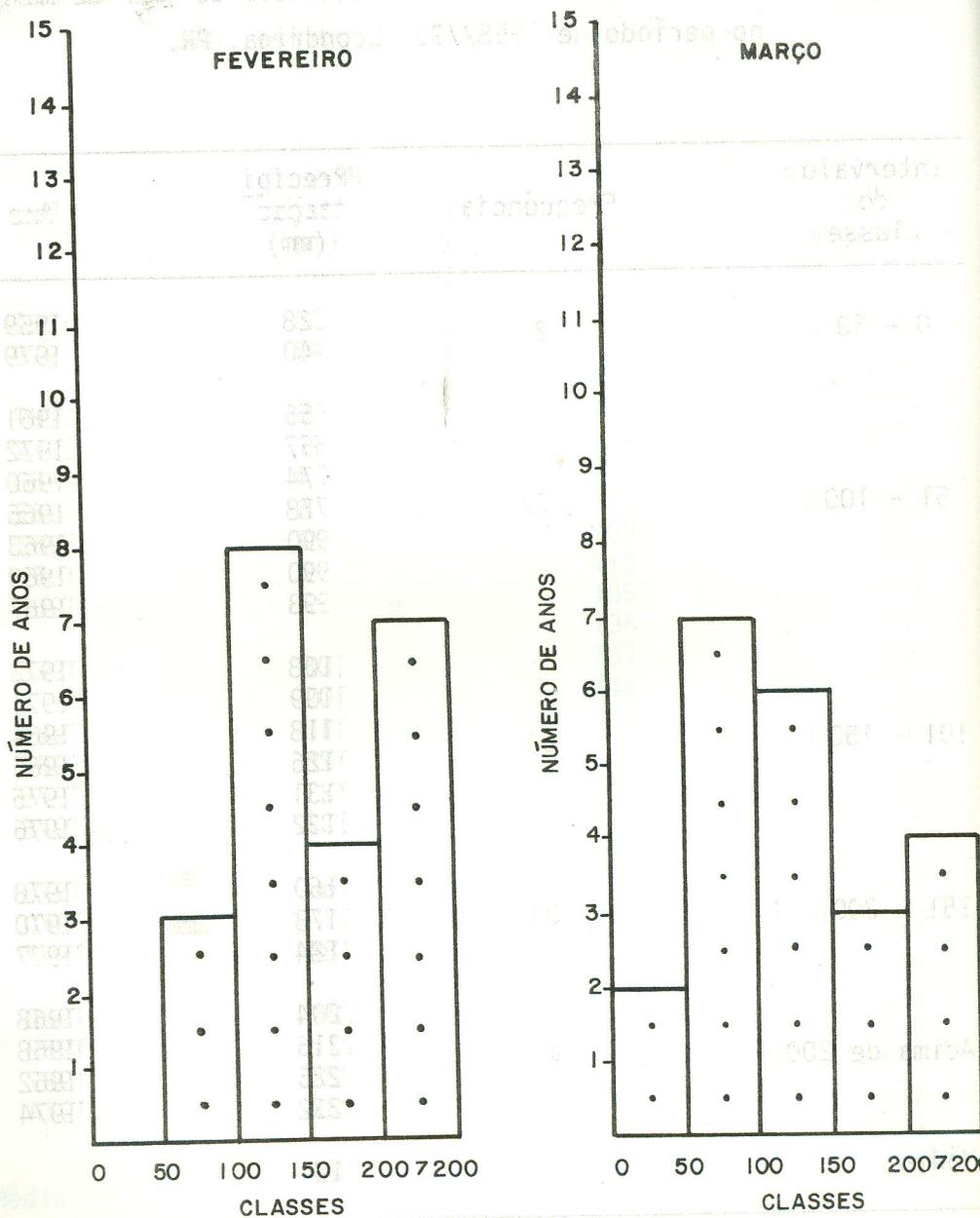


Fig. 5. Frequência da precipitação mensal para os meses de fevereiro e março, por intervalos de classe de 50 mm. Londrina, PR. 1958/79.

QUADRO 10. Precipitação em mm e frequência do mês de abril no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	4	1	1963
		3	1967
		19	1978
		46	1962
51 - 100	7	60	1975
		65	1979
		67	1970
		69	1971
		81	1968
		81	1958
		89	1969
101 - 150	7	110	1966
		111	1976
		115	1964
		127	1974
		126	1959
		140	1973
		144	1972
151 - 200	2	181	1977
		198	1965
Acima de 200	2	227	1960
		244	1961
Média		105	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

QUADRO 11. - Precipitação em mm e frequência do mês de maio no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	4	0	1967
		18	1977
		18	1963
		36	1968
51 - 100	9	51	1961
		58	1962
		63	1970
		64	1964
		79	1960
		80	1975
		83	1978
		95	1969
		95	1966
101 - 150	5	113	1974
		126	1959
		140	1976
		142	1971
		142	1972
151 - 200	4	154	1979
		172	1958
		181	1973
	-	199	1965
	-	-	-
Média		96	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

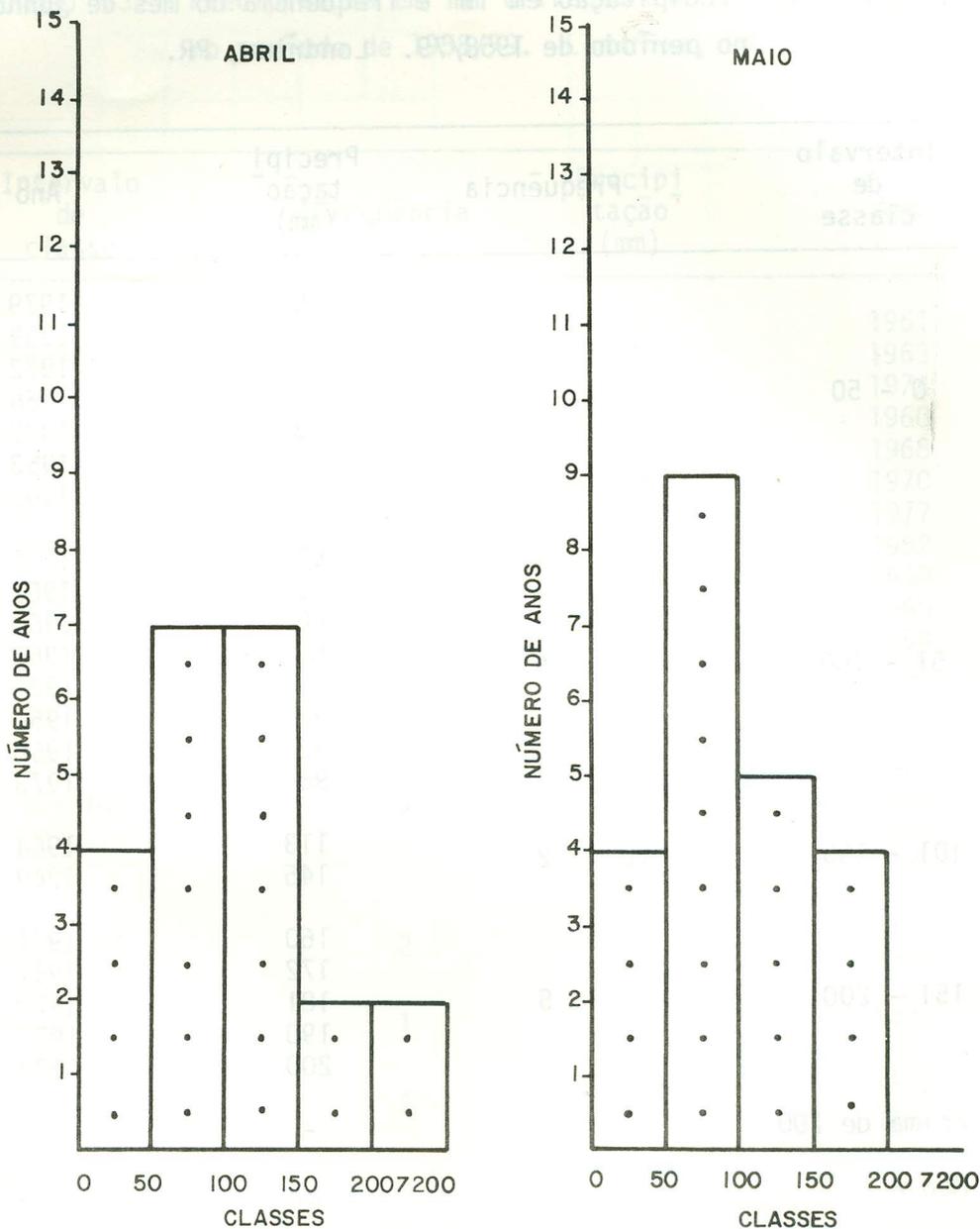


Fig. 6. Frequência da precipitação mensal para os meses de abril e maio, por intervalos de classe de 50 mm. Londrina, PR. 1958/79.

QUADRO 12. Precipitação em mm e frequência do mês de junho no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	7	0	1979
		7	1959
		14	1972
		21	1966
		23	1978
		29	1963
		32	1968
51 - 100	8	61	1975
		63	1962
		66	1961
		84	1965
		89	1976
		92	1960
		92	1958
101 - 150	2	113	1964
		145	1969
151 - 200	5	160	1971
		172	1967
		181	1970
		190	1977
		200	1974
Acima de 200	-	-	-
Média		88	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

QUADRO 13. Precipitação em mm e frequência do mês de julho no período de 1958/79. Londrina, PR.

Intervalo de classe	Frequência	Precipitação (mm)	Ano
0 - 50	12	1	1961
		1	1963
		5	1974
		6	1960
		8	1968
		15	1970
		16	1977
		19	1962
		24	1959
		36	1969
51 - 100	5	47	1964
		47	1958
		65	1967
		69	1973
		71	1976
101 - 150	2	72	1966
		98	1979
		129	1975
151 - 200	1	143	1965
		172	1971
Acima de 200	2	224	1978
		270	1972
Média		70	

FONTE: Estação Meteorológica de Londrina, 7º Distrito de Meteorologia - Ministério da Agricultura.

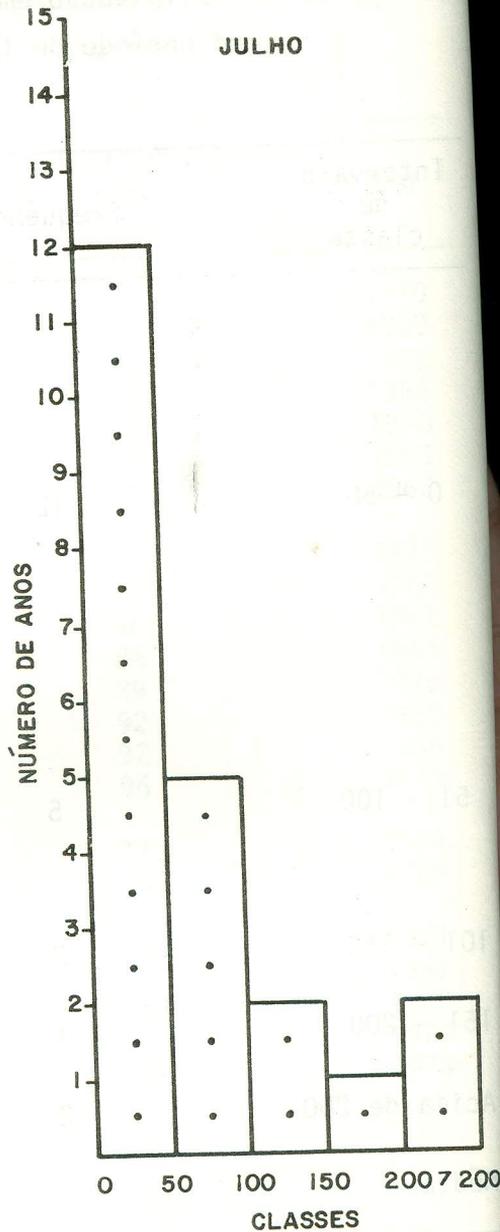
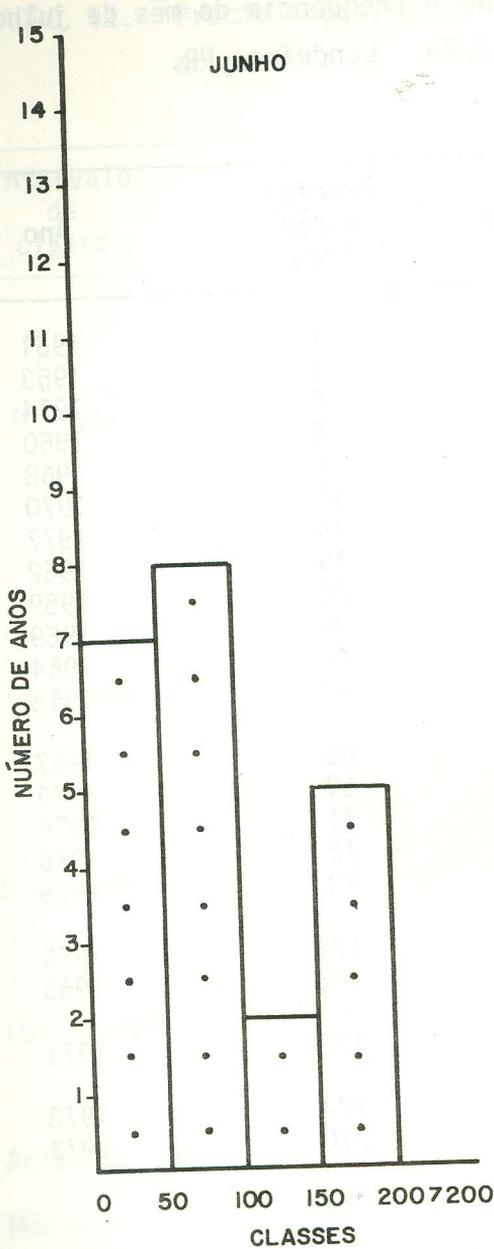


Fig. 7. Frequência da precipitação mensal para os meses de junho e julho, por intervalos de classe de 50 mm. Londrina, PR. 1958/79.

Setor de Reprografia do Centro Nacional de Pesquisa de Soja
Rodovia Celso Garcia Cid, Km 375
Fones: 23-9719 e 23-9850 - Telex (0432) - 208 - Cx. Postal 1061
86.100 - Londrina - Paraná