

ENSAIO REGIONAL DE FORRAGEIRAS PARA OS CERRADOS
DE SÃO PAULO

Luciano de A. Corrêa, Rodolfo Godoy, José L. da
Costa e Carlos M. C. da Rocha

EMBRAPA/UEPAE

E R B

O ensaio foi instalado em dezembro de 1983 na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos, localizada no município de São Carlos-São Paulo, situada a 22°1' de latitude sul e 47°53' de longitude oeste, a uma altitude de 854 m. As médias anuais de precipitação e temperatura são de 1477 mm e 19,7°C respectivamente. O período de maior precipitação ocorre de outubro a março (Figura 1). A região corresponde ao ecossistema de savanas bem drenadas isotérmicas (cerrados), com solos predominantes do tipo oxisol. As principais características físicas e químicas do solo estão apresentadas no Quadro 1.

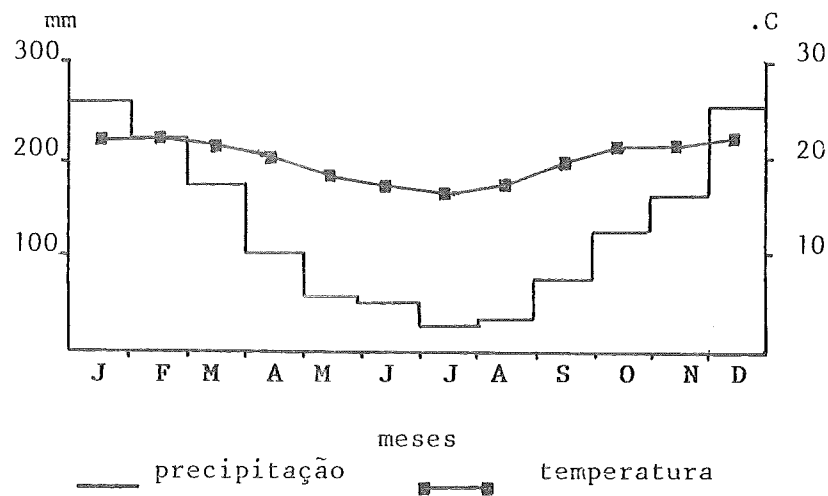


Figura 1. Características climáticas da Região de São Carlos, SP, Brasil.

QUADRO 1. Características físicas e químicas do solo de São Carlos, São Paulo, Brasil.

Profundidade (cm)	Argila (%)	Silte (%)	Areia Fina (%)	Areia Grossa (%)	pH (1:1) ^a	M.O (%)	P (ppm)	K (ppm)	Al (meq/ 100ml)	Ca+Mg (meq/100ml)
00 - 20	27	02	15	56	4,65	1,60	0,6	25	0,66	0,08
20 - 40	23	07	15	55	4,70	1,24	0,5	19	0,72	0,36

(a) em H₂O

Foram avaliadas, de acôrdo com a metodologia da RIEPT, 24 ecotipos de leguminosas forrageiras nos períodos relacionados no Quadro 2.

QUADRO 2. Avaliações realizadas durante o estabelecimento e na época de máxima precipitação.

Semeadura	Estabelecimento	Produção(Máxima precipitação)
5 dez. 1983	02 Jan. 1984	14 Jan. 1985
	30 Jan. 1984	04 Fev. 1985
	29 Fev. 1984	25 Fev. 1985
		18 Mar. 1985

Os resultados obtidos até o momento mostram que considerando-se a média de produção dos períodos de 6, 9 e 12 semanas de rebrota, as leguminosas Stylosantes guianensis 2243 e Stylosanthes guianensis 2244 foram as mais produtivas, diferindo estatisticamente da testemunha Calopogonium mucunoides (1760 kg MS/ha), que por sua vez mostrou-se mais produtiva que as espécies Centrosema sp (CNPGC 350), Centrosema sp 5112 e Centrosema macrocarpum 5065 ($P < 0,01$). O aumento de produção de forragem causado pelos maiores períodos de rebrota foi maior, em termos absolutos (g/dia) entre 9 e 12 semanas mas, em termos relativos (%/dia) entre 6 e 9 semanas de idade. A interação entrada x período de rebrota foi significativa ($P < 0,01$), indicando que as espécies se comportaram diferentemente quanto a produção dentro dos vários períodos de rebrota. As espécies do gênero Centrosema e a espécie Calopogonium mucunoides foram as que mais sofreram danos por insetos, enquanto que as entradas de Centrosema-CNPGC350 e 5112, foram as que sofreram maior incidência de doenças.

ECOTIPO	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA		LOCALIDAD: SAO CARLOS		BRASIL	
		4 SEMANAS ALTURA (CM) CV (%)	8 SEMANAS ALTURA (CM) CV (%)	12 SEMANAS ALTURA (CM) CV (%)	16 SEMANAS ALTURA (CM) CV (%)		
LEGUMINOSAS :							
CALOPOGONIUM	-4	2	4	10	20		
SP.	-186	6	8	13	16		
VISCOSA	-187	1	3	12	15		
CAPITATA	1019	1	7	21	9		
VISCOSA	1094	1	4	15	14		
GUIANENS	1095	1	9	20	8		
CAPITATA	1097	1	7	17	23		
MACROCEP	1281	1	5	19	12		
CAPITATA	1318	1	7	22	10		
MACROCEP	2039	1	5	16	22		
MACROCEP	2053	1	5	13	9		
MACROCEP	2053	1	5	25	10		
GUIANENS	2191	1	9	19	12		
GUIANENS	2203	2	8	24	10		
GUIANENS	2243	1	10	29	5		
GUIANENS	2244	2	9	26	6		
GUIANENS	2245	2	10	22	13		
GUIANENS	2247	1	9	26	8		
CAPITATA	2252	1	6	26	13		
MACROCEP	2275	1	6	18	16		
MACROCEP	2732	1	7	17	10		
GUIANENS	2746	2	11	28	8		
MACROCAR	5065	3	7	12	24		
SP.	5112	5	9	23	21		
MACROCEP	10325	1	6	20	9		

ECOTIPO	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: SAO CARLOS		BRASIL	
		4 SEMANAS COBERTURA DUNCAN D.E.=	8 SEMANAS COBERTURA DUNCAN D.E.=	12 SEMANAS COBERTURA DUNCAN D.E.=	16 SEMANAS COBERTURA DUNCAN D.E.=		
LEGUMINOSAS :							
CALOPOGONIUM	-4	1	8	2	40		
SP.	-186	0	4	19	EDCF		
VISCOSA	-187	0	1	10	EGF		
CAPITATA	1019	1	9	41	A		
VISCOSA	1094	0	4	EDC	EDCF		
GUIANENS	1095	0	7	EBDAC	EDCF		
CAPITATA	1097	0	3	EDC	EBDAC		
MACROCEP	1281	0	3	EDC	EDC		
CAPITATA	1318	0	11	A	EBDAC		
MACROCEP	2039	0	4	EBDC	EBDAC		
MACROCEP	2053	0	2	ED	EDCF		
GUIANENS	2191	0	6	EBDAC	EDCF		
GUIANENS	2203	0	7	EBDAC	EBDAC		
GUIANENS	2243	1	10	RA	EBDAC		
GUIANENS	2244	1	11	A	EBDAC		
GUIANENS	2245	0	7	BDAC	EBDAC		
GUIANENS	2247	0	5	EBDAC	EBDAC		
CAPITATA	2252	0	2	ED	EDCF		
MACROCEP	2275	0	6	ED	EDCF		
MACROCEP	2732	0	6	EBDAC	EBDAC		
GUIANENS	2746	0	1	E	EBDAC		
MACROCAR	5065	0	1	ED	GF		
SP.	5112	0	1	ED	GF		
MACROCEP	10325	0	4	EBDC	BAC		

EVALUACION : 1

MAXIHA PRECIPITACION PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA LOCALIDAD: SAO CARLOS BRASIL

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS, KG/HA	DUNCAN	MS, KG/HA	DUNCAN	MS, KG/HA	DUNCAN	MS, KG/HA	DUNCAN
LEGUMINOSAS :								
CALOPOGONIUM								
CENTROSEMA	-4	MEDIA=111	108	D.E.=66	1075	D.E.=196	1973	D.E.=517
STYLOSANTHES	186	A	183	A	476	A	642	IM
STYLOSANTHES	-187	A	158	A	698	B	914	IMGF
STYLOSANTHES	1019	A	158	A	565	CBD	2280	BA
STYLOSANTHES	1094	A	158	A	214	FED	1134	EIDMGF
STYLOSANTHES	1051	A	124	A	135	FE	1099	EIDMGF
STYLOSANTHES	1097	A	93	A	568	CBD	2235	BAC
STYLOSANTHES	1281	A	65	A	1040	A	1675	EBDAGCF
STYLOSANTHES	1318	A	65	A	295	FED	777	IMG
STYLOSANTHES	2039	A	65	A	266	FED	1926	EBDAGCF
STYLOSANTHES	2053	A	44	A	140	FED	1464	EBDHGCF
STYLOSANTHES	2191	A	44	A	343	FCEBD	1900	EIDHGCF
STYLOSANTHES	2203	A	44	A	402	FCEBD	2511	EBDAGCF
STYLOSANTHES	2243	A	60	A	324	F	2274	A
STYLOSANTHES	2244	A	60	A	78	F	4761	BA
STYLOSANTHES	2245	A	129	A	699	B	5124	BA
STYLOSANTHES	2252	A	129	A	302	F	1003	EIDMGF
STYLOSANTHES	2271	A	60	A	346	FCEBD	1482	EBDHGCF
STYLOSANTHES	2732	A	60	A	217	FED	1035	EIDMGF
STYLOSANTHES	2746	A	103	A	91	FE	1746	EBDAGCF
STYLOSANTHES	2747	A	103	A	310	FCEBD	1389	EBDAGCF
CENTROSEMA	5065	A	116	A	239	FED	284	EIDMGF
CENTROSEMA	5112	A	60	A	679	FED	488	IM
STYLOSANTHES	10325	A	60	A	679	CB	2068	BDAC
STYLOSANTHES	10325	A	60	A	679	CB	2068	BDAC

MAXIMA PRECIPITACION
 EVALUACION : 1
 PORCENTAJE DE COBERTURA

LOCALIDAD:SAO CARLOS

BRASIL

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN
	MEDIA=44	O.E.=13	O.E.=13	MEDIA=60	O.E.=9	O.E.=14	MEDIA=86	O.E.=14	MEDIA=96	O.E.=7	O.E.=7	O.E.=7
LECOMINOSAS :												
CALDOPOGONIUM												
MUCONOID	-4	79	BAC	93	A	A	98	BA	100	A	A	A
SP.	-186	91	A	75	BDEC	BDEC	91	BUAC	94	BA	BA	BA
VISCOSA	-187	96	A	89	BA	BA	94	BAC	96	BA	BA	BA
CAPITATA	1019	40	GEFDM	80	BAC	BAC	91	BDAC	100	A	A	A
VISCOSA	1094	12	I	32	J	J	63	ED	86	BA	BA	BA
GUIANENS	1095	31	GEFDM	43	JMI	JMI	76	EBDAC	97	BA	BA	BA
CAPITATA	1097	64	BDC	75	BDEC	BDEC	100	A	100	A	A	A
MACROCEP	1281	53	EDC	83	BAC	BAC	95	BA	98	BA	BA	BA
CAPITATA	1318	29	GEFDM	52	HIG	HIG	97	BA	99	BA	BA	BA
MACROCEP	2039	30	GEFDM	59	FHEG	FHEG	95	BA	97	BA	BA	BA
MACROCEP	2053	54	GEFDC	71	FDEC	FDEC	100	A	100	A	A	A
GUIANENS	2191	18	IM	36	JI	JI	55	EDC	93	BA	BA	BA
GUIANENS	2203	30	GEFDM	33	HIG	HIG	92	BDAC	100	A	A	A
GUIANENS	2243	26	IM	43	JMI	JMI	71	EBDAC	100	A	A	A
GUIANENS	2244	25	IM	46	JMIG	JMIG	95	BA	100	A	A	A
GUIANENS	2285	29	GEFDM	42	JMI	JMI	84	BDAC	96	BA	BA	BA
CAPITATA	2252	28	GIM	52	HIG	HIG	70	EBDC	89	BA	BA	BA
MACROCEP	2271	43	GEFDM	56	FHG	FHG	67	BDAC	99	BA	BA	BA
MACROCEP	2732	41	GEFDM	62	FDEG	FDEG	95	BA	98	BA	BA	BA
MACROCEP	2746	23	IM	45	JMIG	JMIG	80	BDAC	98	BA	BA	BA
GUIANENS	2747	21	IM	37	JI	JI	84	BDAC	95	BA	BA	BA
MACROCAR	5085	73	BAC	79	FHG	FHG	56	E	100	A	A	A
SP.	5121	92	BA	79	BDAC	BDAC	76	EBDAC	84	BA	BA	BA
MACROCEP	10381	55	EFDC	76	BDAC	BDAC	100	A	100	A	A	A

EVALUACION : I

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:SAO CARLOS BRASIL

ECOTIPO	LEGUMINOSAS :	R	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	R	CUADRADO LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	CONSTA. LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.
			CUADRADO	LINEAL			CUADRADO	LINEAL		CUADRADO	LINEAL	
	MUCONOID	0.95	190.0	190.0	0.001	0.95	144.5	0.020	0.020	4.55	0.410	
	SP.	0.96	86.6	86.6	0.001	0.97	43.0	0.050	0.050	4.36	0.040	
	VISCOSA	0.37	124.1	124.1	0.001	0.88	64.1	0.480	0.480	5.87	0.490	
	CAPITATA	0.87	300.4	300.4	0.001	0.97	-163.0	0.100	0.100	45.61	0.001	
	GUIANENS	0.72	158.5	158.5	0.001	0.82	-130.9	0.390	0.390	28.27	0.020	
	CAPITATA	0.67	175.4	175.4	0.001	0.82	-211.0	0.250	0.250	37.72	0.050	
	MACROCEP	0.85	239.9	239.9	0.001	0.90	-16.3	0.900	0.900	25.21	0.080	
	MACROCEP	0.94	201.7	201.7	0.001	0.95	94.5	0.240	0.240	10.55	0.180	
	MACROCEP	0.80	149.8	149.8	0.001	0.96	-166.3	0.020	0.020	30.66	0.001	
	MACROCEP	0.85	224.5	224.5	0.001	0.95	-117.6	0.220	0.220	33.68	0.001	
	MACROCEP	0.86	136.3	136.3	0.001	0.89	23.4	0.810	0.810	11.03	0.250	
	MACROCEP	0.75	218.6	218.6	0.001	0.94	-279.3	0.020	0.020	49.01	0.001	
	MACROCEP	0.77	224.0	224.0	0.001	0.84	-105.1	0.590	0.590	32.14	0.120	
	MACROCEP	0.87	314.8	314.8	0.001	0.97	-208.1	0.070	0.070	51.05	0.001	
	MACROCEP	0.84	321.5	321.5	0.001	0.93	-305.0	0.010	0.010	61.17	0.001	
	MACROCEP	0.73	158.0	158.0	0.001	0.91	-184.7	0.080	0.080	33.73	0.001	
	MACROCEP	0.81	213.7	213.7	0.001	0.88	-63.4	0.640	0.640	27.28	0.060	
	MACROCEP	0.88	133.1	133.1	0.001	0.95	-54.0	0.370	0.370	18.27	0.010	
	MACROCEP	0.91	178.8	178.8	0.001	0.95	-10.0	0.900	0.900	18.43	0.040	
	MACROCEP	0.73	268.1	268.1	0.001	0.93	-356.5	0.030	0.030	61.48	0.001	
	MACROCEP	0.78	178.3	178.3	0.001	0.97	-236.9	0.010	0.010	40.55	0.001	
	MACROCEP	0.80	70.4	70.4	0.001	0.90	-27.3	0.540	0.540	9.77	0.050	
	MACROCEP	0.79	79.8	79.8	0.001	0.83	-28.5	0.500	0.500	10.82	0.020	
	MACROCEP	0.93	231.6	231.6	0.001	0.98	1.2	0.980	0.980	22.68	0.001	

EVALUACION : 1

MAXIMA PRECIPI TACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD: SAO CARLOS				BRASIL	
	ECOTIPO	TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	BARRENAD.	PERFCRAD.	OTRO1	OTRO2		
LEGUMINOSAS :										
CALUPOGONIUM	-4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENTROSEMA	-186	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STYLOSANTHES	-187	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITATA	1019	0.00	0.67	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VISCOSA	1094	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GUIANENS	1095	0.00	0.67	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITATA	1097	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STYLOSANTHES	1291	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CARIATA	1318	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MACROCEP	2033	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STYLOSANTHES	2053	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GUIANENS	2191	0.00	0.50	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STYLOSANTHES	2203	0.00	0.67	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GUIANENS	2243	0.00	0.42	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GUIANENS	2244	0.00	0.50	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITATA	2245	0.00	0.50	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MACROCEP	2252	0.00	0.92	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MACROCEP	2271	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MACROCEP	2732	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GUIANENS	2746	0.00	0.42	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STYLOSANTHES	2747	0.00	0.42	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MACROCEP	5065	0.00	1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SP.	5112	0.00	0.00	2.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MACROCEP	10325	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MAXIMA PRECIPITACION EVALUACION DE ENFERMEDADES LOCALIDAD:SAC CARLOS BRASIL

EVALUACION : 1

ECOTIPO	MUCONDI	HOJA								TALLO		OTROS		
		NEGRA	MARRON	NARAN.	CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARCN.	CLORD.	I.PFG.	I.G.PG
LEGUMINDAS :														
CALUPOCNIUM	186	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CENTROSEMA		0.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	167	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	1019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	1094	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	1095	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	1097	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	1261	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	1318	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2039	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2053	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2191	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2203	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2252	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2271	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2732	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2745	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	2747	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	5065	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CENTROSEMA	5112	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STYLOSANTHES	MACROCEPI0325	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: SAO CARLOS
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

BRASIL

BT04

SEMANA	TEMPERATURA		PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)		
1	27	15	21	20
2	26	15	21	100
3	27	15	21	163
4	27	15	21	126
5	30	16	23	5
6	32	16	24	0
7	31	17	24	58
8	27	16	21	110
9	32	16	24	12
10	30	16	23	36
11	31	17	24	2
12	31	16	24	4
13	33	18	26	3
0-4 SEMANAS :				409
0-8 SEMANAS :				582
0-12 SEMANAS :				636

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: SAO CARLOS
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

BRASIL

BT0

SEMANA	TEMPERATURA		PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)		
1	29	14	22	20
2	28	15	22	65
3	27	14	20	87
4	28	15	22	74
5	27	16	21	138
6	28	15	22	39
7	31	16	23	19
8	30	16	23	66
9	29	16	22	69
10	25	16	20	52
11	26	15	20	20
12	27	14	20	96
13	26	16	21	18
0-3 SEMANAS :				172
0-6 SEMANAS :				423
0-9 SEMANAS :				577
0-12 SEMANAS :				745