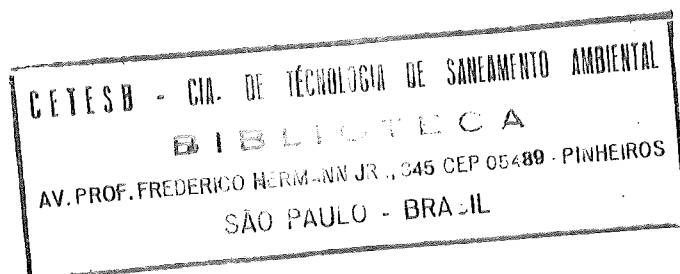


CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

- Divisão de Meteorologia e Interpretação de Dados
- Gerência de Qualidade do Ar
- Superintendência de Engenharia do Ar



ANÁLISE DO VENTO DE SUPERFÍCIE NO MUNICÍPIO
DE CAÇAPAVA

NO PERÍODO DE AGOSTO/1980 a ABRIL/1981.

SOMA
SECRETARIA DE OBRAS
E DO MEIO AMBIENTE
Eng^o Walter Antunes

Governo
Paulo Maluf



São Paulo
trabalhando.

8304
C338a (RCET)
008118

CLASS	
	8118

DIRETORIA

Victor Didrich Leig
Diretor Presidente

Paulo Leite Julião
Diretor Vice-Presidente

Camal Abdon Salomão Rameh
Diretor de Engenharia e Ação Regional

Carlos Celso do Amaral e Silva
Diretor de Tecnologia e Desenvolvimento

José Rubens Rezende Gonçalves da Motta
Diretor Financeiro

Nelson Nefussi
Diretor de Engenharia do Ar e de Ação Metropolitana

Paulo Lauro Junior
Diretor Administrativo

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Í N D I C E

1. Resumo
2. Análise do vento de superfície na Região de Caçapava
 - 2.1 - Dados de Vento de Superfície
3. Análise dos Dados

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA
AV. PROF. FREDERICO HERRMANN JR., 345 CEP 05489 - PINHEIROS
SAO PAULO - BRAZIL

1. RESUMO

No presente estudo analisou-se o vento de superfície referente ao período de 06/08/1980 a 30/04/1981 do Município de Caçapava. Verificou-se que a direção predominante foi a ESE com velocidades fracas persistindo durante a noite e manhã. A segunda predominância foi a do quadrante Norte a Oeste com velocidades entre fraca e moderada, ocorrendo sempre no período diurno. A calmaria não atingiu a 30% e observou-se rajadas de ventos entre 6 a 9 m/s.

2. ANÁLISE DO VENTO DE SUPERFÍCIE NA REGIÃO DE CAÇAPAVA

2.1 - Dados de Vento de Superfície

Os dados de vento de superfície, utilizados nesta análise, foram obtidos no período de 06/08/1980 a 30/04/1981 através de um anemógrafo Thies instalado no Laboratório Volante da CETESB; a uma altura aproximada de 7 m, localizado na região de Caçapava Velha. Nesse Laboratório Volante os dados são coletados de minuto a minuto e no final de cada hora é impresso um relatório. Figura 1.

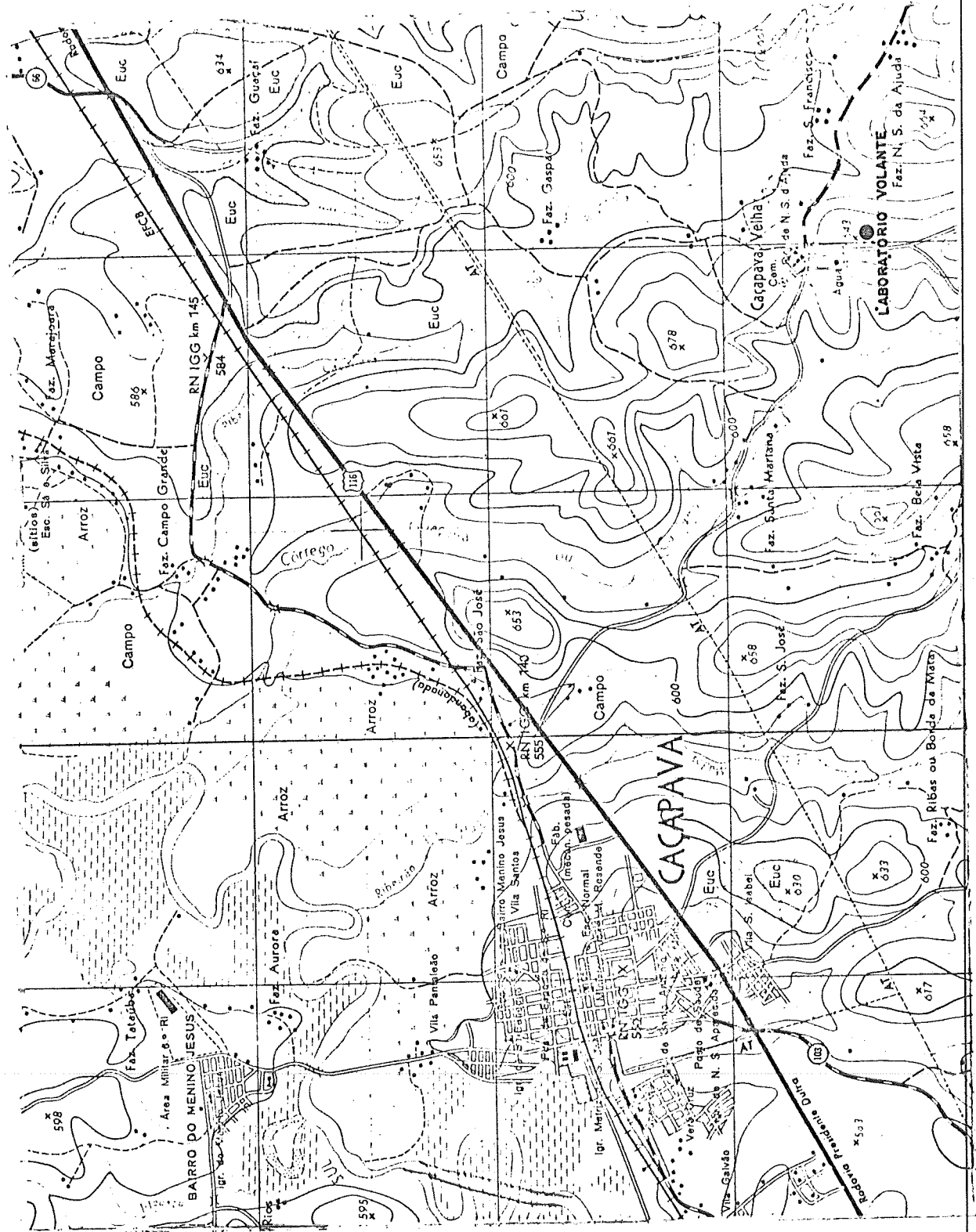
A Tabela 1 mostra a distribuição mensal do número de horas de dados que deveriam ter sido obtidos e os que foram observados. Nota-se que os meses de novembro e dezembro apresentaram o maior percentual de observação do período, enquanto que os meses de janeiro, março e abril registraram o menor número de horas de observação. De acordo com Pianc (1979)⁽¹⁾ para uma análise representativa da variação sazonal do vento de superfície são necessários uma série de dados de pelo menos 3(três) anos, entretanto, em casos extremos pode ser utilizado o período de 1(um) ano como um mínimo absoluto. Portanto, a série que possuímos ainda é pequena não podendo ser considerada como um "mínimo" de representatividade do comportamento do vento na região de Caçapava.

Tabela 1 - Comparação entre número de horas totais e observadas

Mês/Ano	Número de horas totais	Número de horas observadas	Percentual de horas observadas (%)
agosto/80	744	565	76
setembro/80	720	446	62
outubro/80	744	451	61
novembro/80	720	711	99
dezembro/80	744	719	97
janeiro/81	744	222	30
fevereiro/81	672	504	75
março/81	744	398	53
abril/81	720	215	30

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Fig nº 1 — LOCALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO VOLANTE NA REGIÃO DE CAÇAPAVA



3. ANÁLISE DOS DADOS

A distribuição da frequência mensal do vento de superfície está representada nas rosas de vento e nos gráficos de persistência horária conforme figuras (2 a 7). Verificou-se que em todos os meses os ventos sopraram do quadrante Sul-Este, sendo que a direção Estesudeste (ESE) foi a mais predominante em todos os meses independentes das flutuações sazonais; a velocidade média associada às direções nesse quadrante variaram entre 1,5 e 2,5 m/s. Analisando-se a persistência horária da direção ESE, observou-se que em todos os meses sua frequência iniciou-se a partir do anoitecer, intensificando-se durante a madrugada atingindo seu valor máximo entre 04:00 e 09:00 horas, decrescendo rapidamente no período diurno.

O segundo quadrante predominante é o Norte-Oeste, que também manteve-se em todos os meses, sendo as direções de norte (N) e noroeste (NW) as que mais ocorreram em todo período; a velocidade média destas direções variaram entre 1,5 a 3,5 m/s. A persistência horária destas direções mostrou que em todos os meses houve uma predominância no período diurno a partir das 09:00 horas atingindo um máximo entre 12:00 e 16:00 horas decrescendo rapidamente ao anoitecer.

Estes ventos predominantes com suas respectivas persistências horárias mostram que as direções do quadrante Sul-Este estão associadas com o resfriamento noturno da região, enquanto que as de Norte-Oeste dependem do aquecimento diurno.

A figura (8) mostra a distribuição horária da calmaria e velocidade do vento do período em estudo. O grau de calmaria não atingiu a 30%, significando existir uma percentagem de mais de 70% de ventilação horizontal na região. A distribuição horária da velocidade média de todo período variou entre 2,0 e 2,93 m/s durante o dia, enquanto que a noite variou entre 1 e 2 m/s. A calmaria registrou maior frequência total a noite com valor máximo às 05:00 horas e não houve registro de calmaria às 15:00 horas. A predominância de calmaria noturna é de se esperar face a situação de ocorrerem períodos com condições de estabilização do ar atmosférico.

A Tabela 2 mostra as rajadas observadas no período tendo a

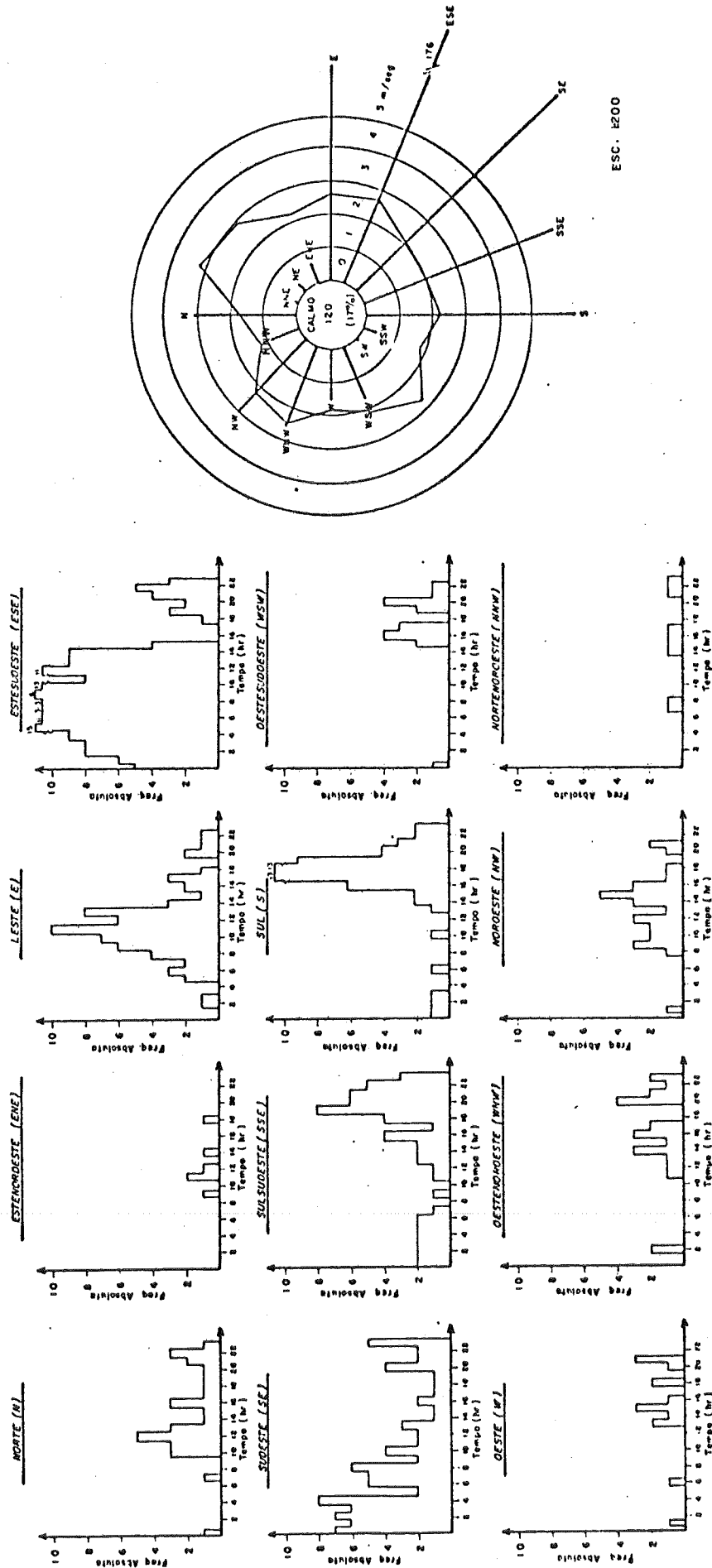
máxima atingindo 9,9 m/s no dia 29 de novembro às 16:00 horas e a mínima 5,2 m/s no dia 05 de janeiro às 13:00 horas.

Tabela 2 - Velocidade máxima diária ocorrida no mês

Mês/Ano	Velocidade máxima do mês (m/s)	Hora	Dia
agosto/80	8,4	16:00	17
setembro/80	6,6	11:00	08
outubro/80	8,5	13:00	09
novembro/80	9,9	16:00	29
dezembro/80	9,2	15:00	14
janeiro/81	5,2	13:00	05
fevereiro/81	7,3	18:00	23
março/81	6,2	15:00	18
abril/81	6,3	16:00	05

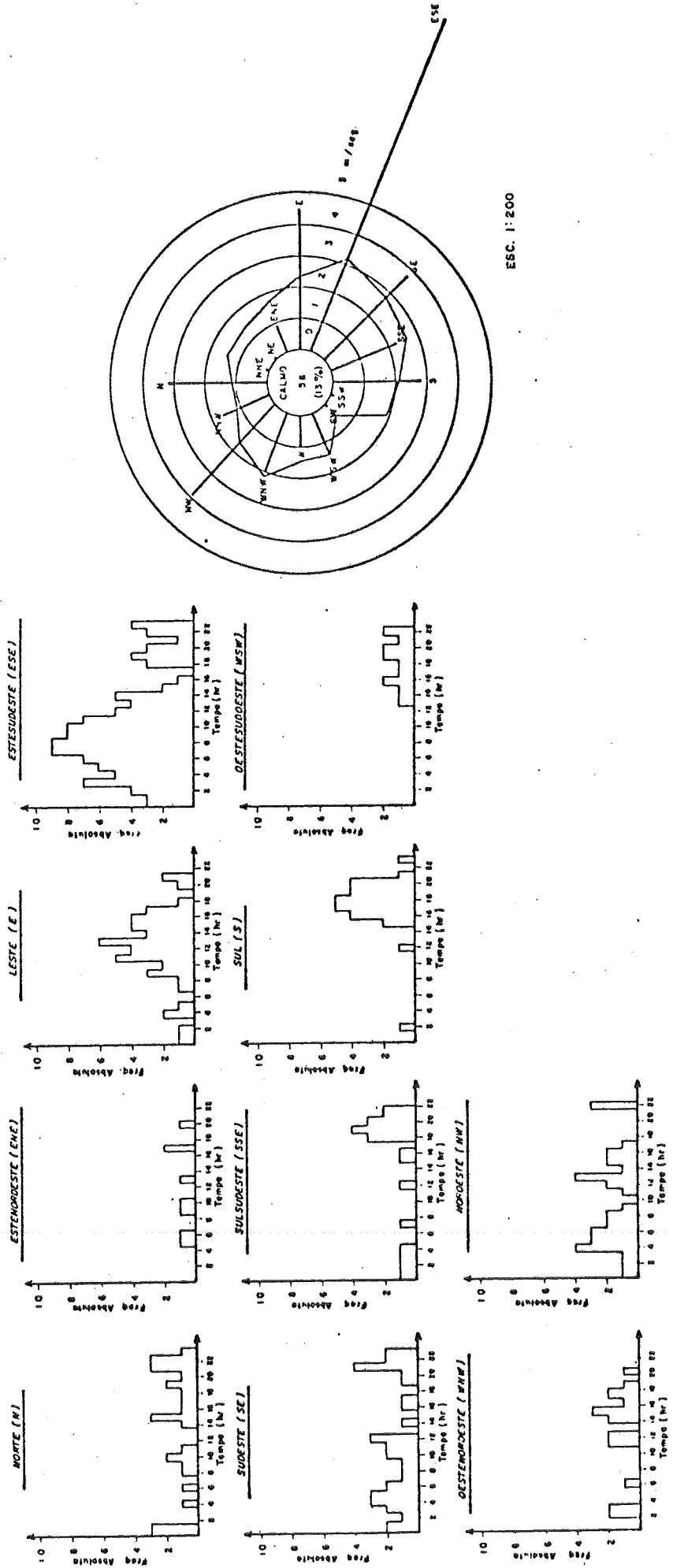
(1) Pianc, I. - Report of Working Group I. "In Annexo to Bulletin nº 30 V.I. 1979, pp. 3 - 17"

Fig. nº 2 — ROSA DOS VENTOS E GRÁFICOS DE PERSISTÊNCIA HORÁRIA MENSAL DO VENTO DE SUPERFÍCIE DA REGIÃO DE CAÇAPAVA



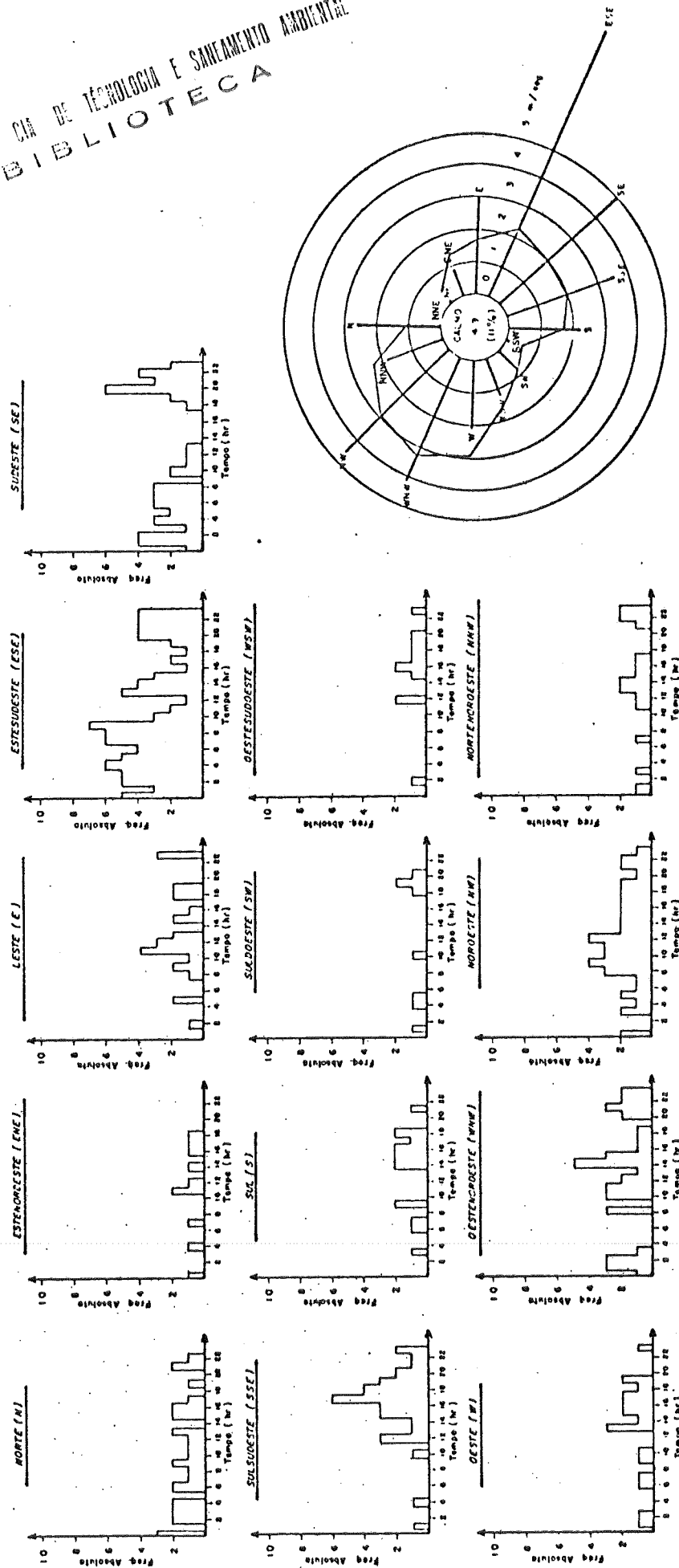
ESC. 1:200

Fig. nº 3 — ROSA DOS VENTOS E GRÁFICOS DE PERSISTÊNCIA HORÁRIA MENSAL DO VENTO DE SUPERFÍCIE DA REGIÃO DE CACAPAVA



CETESB - CIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Fig. n.º 4 — ROSA DOS VENTOS E GRÁFICOS DE PERSISTÊNCIA HORÁRIA MENSAL DO VENTO DE SUPERFÍCIE DA REGIÃO DE CAÇAPAVA



ESC. 1:200

Fig n 9 6 — ROSA DOS VENTOS E GRÁFICOS DE PERSISTÊNCIA HORÁRIA MENSAL DO VENTO DE SUPERFÍCIE DA REGIÃO DE CAÇAPAVA

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

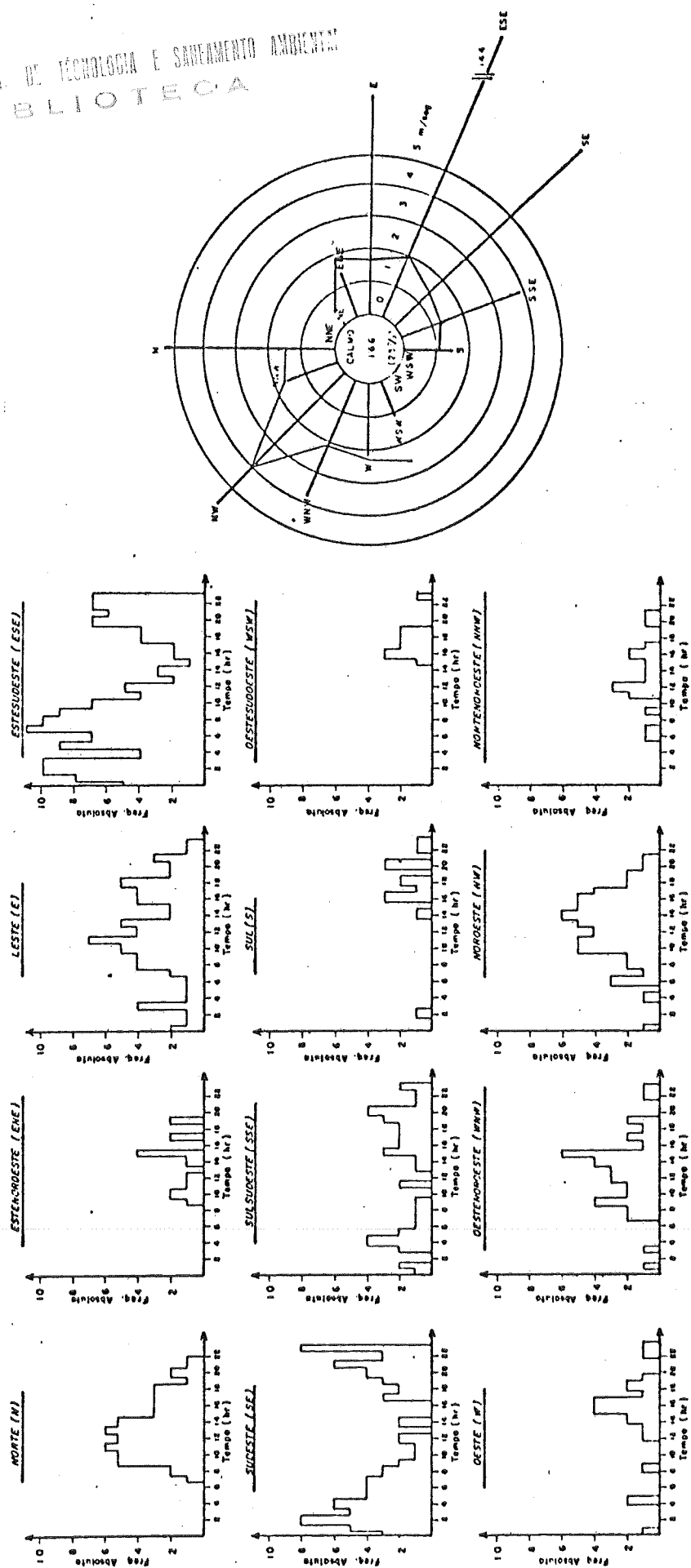
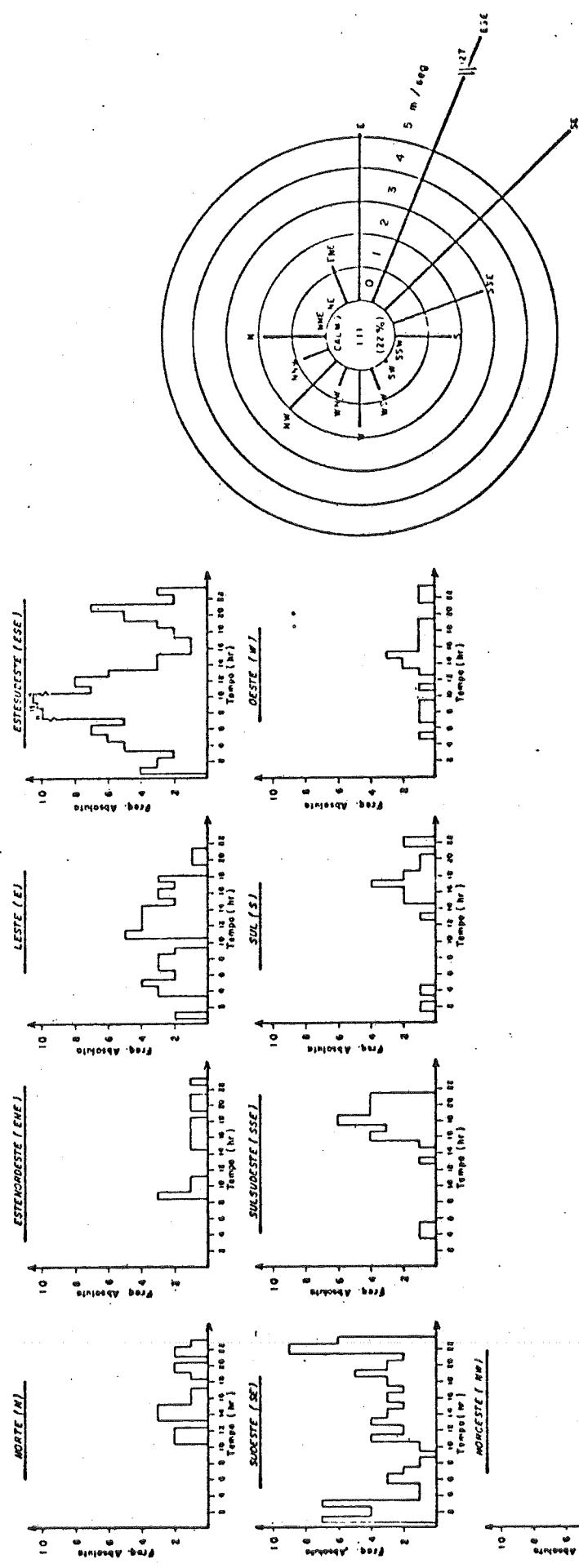


Fig nº 7 -- ROSA DOS VENTOS E GRÁFICOS DE PERSISTÊNCIA HORÁRIA MENSAL DO VENTO DE SUPERFÍCIE DA REGIÃO DE CAÇAPAVA



ESC. 1:200

Mes: FEVEREIRO / 81

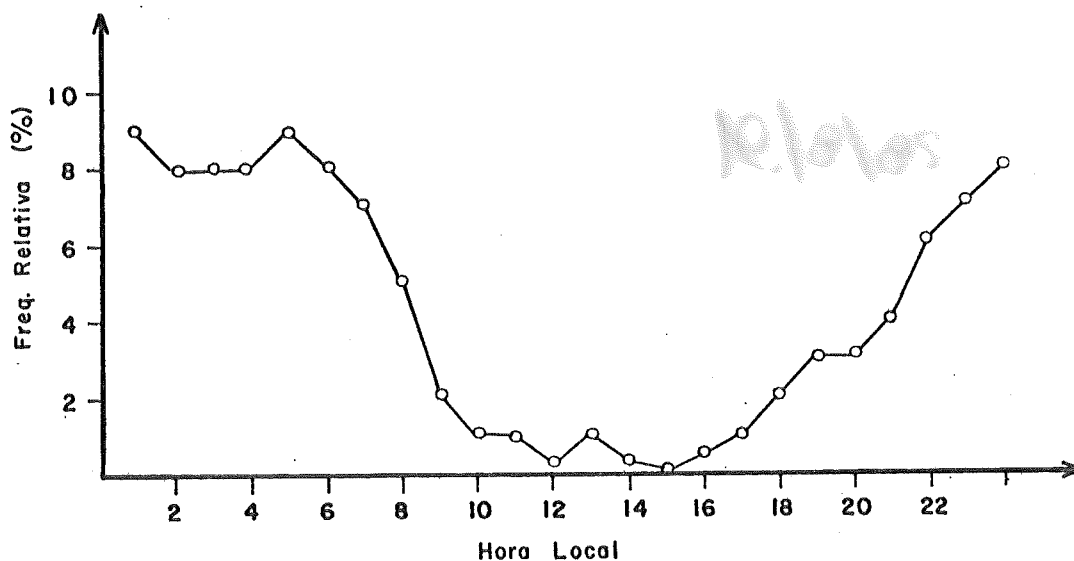


Fig. nº 8a — DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA DA CALMARIAS EM CAÇAPAVA DURANTE O PERÍODO DE AGOSTO / 80 A FEVEREIRO / 81

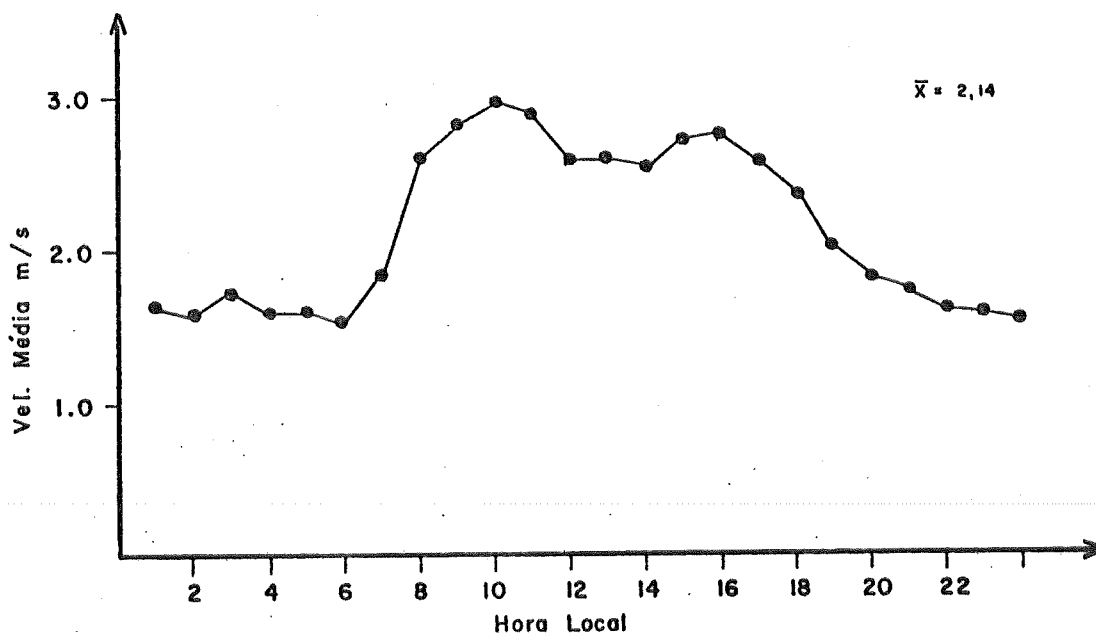
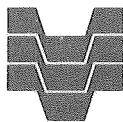


Fig. nº 8b — DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA DA VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO DE SUPERFÍCIE DURANTE O PERÍODO DE AGOSTO / 80 A FEVEREIRO / 81

Data aquis.: 28/8/91
Indic
Livraria:
Preço: Cr5
Data Tomba: 28/8/91



CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Pinheiros
Fone: 210.1100 - Telex (011) 222-46 - CTS - BR
CEP 05459 - São Paulo - SP - Brasil

