

Condições predominantes dos ventos em Jales (SP)

Marco Antônio Fonseca Conceição¹

Introdução

A região de Jales, noroeste do Estado de São Paulo, é um importante pólo de produção de frutas, com destaque para a viticultura e a citricultura. Além disso, a região apresenta outras atividades de relevância, como a pecuária, a produção de grãos e o cultivo da cana-de-açúcar, que tem se expandido de forma acentuada.

A Estação Experimental de Viticultura Tropical (EEVT), da Embrapa Uva e Vinho, é a única instituição de pesquisa local. Ela tem sido, por isso mesmo, a principal fonte de informações climáticas, não somente para a cadeia vitícola, mas, também, para os demais setores produtivos da região.

Informações sobre a velocidade e a direção predominante dos ventos têm sido solicitadas por diferentes agentes econômicos, como usinas sucroalcooleiras e frigoríficos, por exemplo, além de órgãos

de extensão oficiais e privados.

Essas informações são importantes nos projetos industriais, visando a minimização dos efeitos das emissões de gases sobre os aglomerados urbanos.

Além disso, as áreas destinadas à produção de cana-de-açúcar necessitam dessas informações para monitorar a fumaça proveniente das queimadas da cultura, que ainda são comuns nessa atividade.

No caso da viticultura, essas informações são necessárias para o correto dimensionamento e instalação de quebra-ventos e para a avaliação das possibilidades de ocorrência de deriva dos produtos químicos que são pulverizados nas áreas vitícolas, ou provenientes de áreas vizinhas. A videira é bastante sensível, por exemplo, a herbicidas que são aplicados em outras culturas e que podem provocar fitotoxidez

¹ Engenheiro Civil, Doutor, Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho/Estação Experimental de Viticultura Tropical, Caixa Postal 241, CEP 15700-000 Jales, SP. E-mail: marcoafc@cnpuv.embrapa.br

nas plantas.

Nos projetos de irrigação, esses dados são utilizados para o dimensionamento de sistemas, especialmente os por aspersão, que são bastante afetados pelos ventos.

Essas Informações são também importantes para estudos sobre o potencial de sistemas eólicos como fonte de energia alternativa para a região.

O presente trabalho apresenta as condições predominantes de velocidade e direção dos ventos em Jales, SP.

Metodologia

As avaliações se basearam em dados horários obtidos na estação meteorológica automática da EEVT (20°16'S, 50°33'W e 483m). Essa estação foi instalada no final de 2003, e os dados coletados entre os anos de 2004 e 2007. Foi empregado um sensor de velocidade e direção de vento instalado a 2,0m de altura e conectado a um sistema automático de aquisição de dados.

Foram utilizados oito intervalos correspondentes a cada direção de vento: Norte (N), Nordeste (NE), Leste (E), Sudeste (SE), Sul (S), Sudoeste (SW), Oeste (W) e Noroeste (NW).

Cada direção representa um intervalo de \pm

22,5° a partir dos valores de 0° (N), 45° (NE), 90° (E), 135° (SE), 180° (S), 225° (SW), 270° (W) e 315° (NW). Assim, a direção Sul, por exemplo, corresponde a um intervalo de ventos com direções entre 157,5° a 202,5° ($180^\circ \pm 22,5^\circ$).

Os dados foram analisados de forma global e distinguindo-se, também, períodos diurno (06:00h às 18:00h) e noturno (18:00h às 06:00h). Também foram realizadas avaliações mensais dos dados registrados.

Deve-se ressaltar que a direção dos ventos refere-se de onde o vento origina-se. Assim, por exemplo, um vento Norte sopra do Norte para o Sul.

Resultados

A velocidade média do vento em Jales é igual a 1,1m/s, sendo de 1,2m/s durante o dia e de 1,0m/s no período noturno.

De modo geral, 61,5% dos ventos se situam na faixa de 1,0m/s a 2,0m/s, sendo que durante o dia esse percentual sobe para 78,6% (Tabela 1). No período noturno, entretanto, a maior parte dos ventos (57,3%) são inferiores a 1,0m/s (Tabela 1).

Tabela 1 – Intervalos de velocidade média horária do vento em Jales, SP.

Velocidade (m/s)	Geral (%)	Dia (%)	Noite (%)
< 1,0	38,4	21,2	57,3
1,0 – 2,0	61,5	78,6	42,6
>2,0	0,1	0,2	0,1

Os dados médios horários mostram que os ventos predominantes na região apresentam, em geral, baixa intensidade, sendo que o valor máximo registrado no período foi de 5,1m/s.

Os gráficos das Figuras 1 a 39 se baseiam nos percentuais relativos de cada direção de vento.

Observa-se que, de forma geral, predominam na região os ventos Sudeste e Sul (Figura 1). Essa predominância também ocorre entre os meses de abril a novembro (Figuras 5 a 12). Já nos demais meses há uma melhor distribuição entre as direções N, NE, E, SE e S (Figuras 2, 3, 4 e 13).

Considerando-se os dados globais, no período diurno a direção predominante é a Nordeste (Figuras 14), enquanto que no período da noite predominam os ventos Sudeste (Figura 15).

No período diurno predominam ventos Norte e Nordeste nos meses de janeiro, fevereiro e março (Figuras 16, 18 e 20). De abril a setembro há um maior equilíbrio, predominando os ventos Nordeste, Leste e Sudeste (Figuras 22, 24, 26, 28, 30 e 32),

enquanto que em outubro e novembro, também há uma influência importante do vento Norte (Figuras 34 e 36). Em dezembro, de forma semelhante aos meses de janeiro a março, os ventos predominantes são os Norte e Nordeste (Figura 38).

No período noturno, em todos os meses, os ventos predominantes são os Sudeste e Sul (Figuras 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35 e 37), sendo que somente nos meses de janeiro e dezembro é que, além desses, o vento Nordeste se torna importante (Figuras 17 e 39).

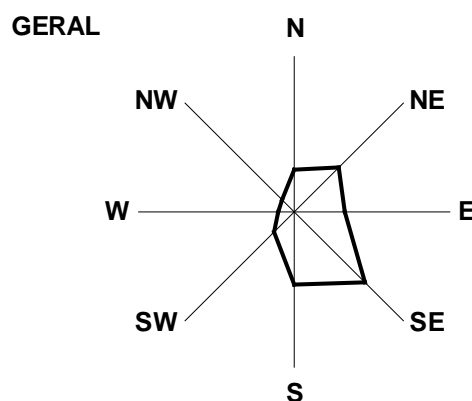


Figura 1. Direção geral dos ventos. Jales, SP, 2004 a 2007.

JANEIRO

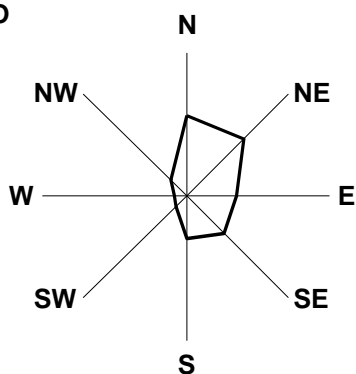


Figura 2 – Direção dos ventos no mês de janeiro. Jales, SP, 2004 a 2007.

ABRIL

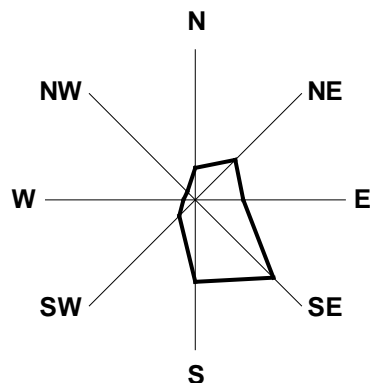


Figura 5 – Direção dos ventos no mês de abril. Jales, SP, 2004 a 2007.

FEVEREIRO

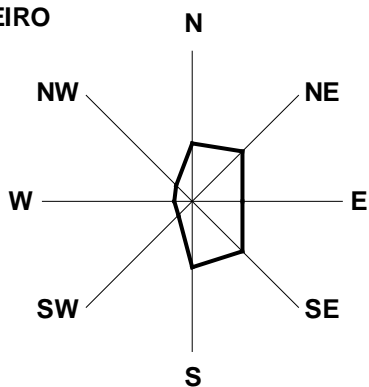


Figura 3 – Direção dos ventos no mês de fevereiro. Jales, SP, 2004 a 2007.

MAIO

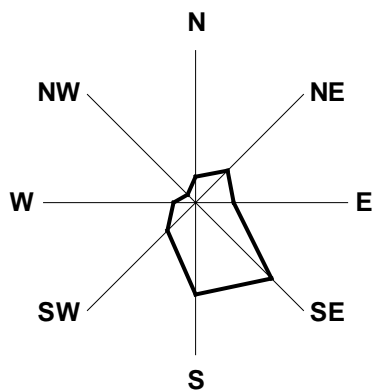


Figura 6 – Direção dos ventos no mês de maio. Jales, SP, 2004 a 2007.

MARÇO

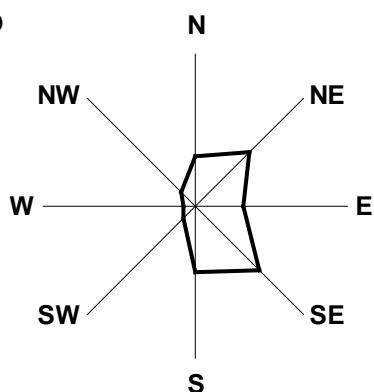


Figura 4 – Direção dos ventos no mês de março. Jales, SP, 2004 a 2007.

JUNHO

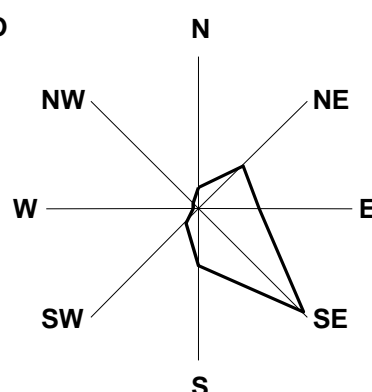


Figura 7 – Direção dos ventos no mês de junho. Jales, SP, 2004 a 2007.

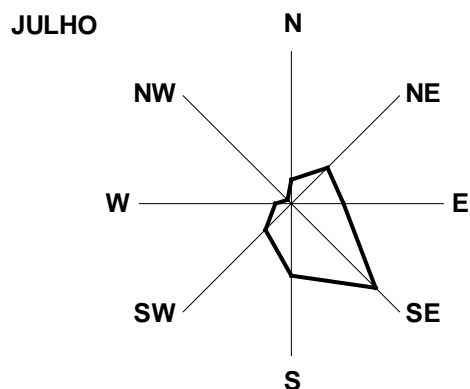


Figura 8 – Direção dos ventos no mês de julho. Jales, SP, 2004 a 2007.

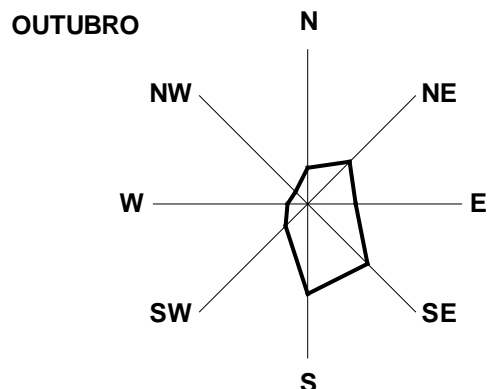


Figura 11 – Direção dos ventos no mês de outubro. Jales, SP, 2004 a 2007.

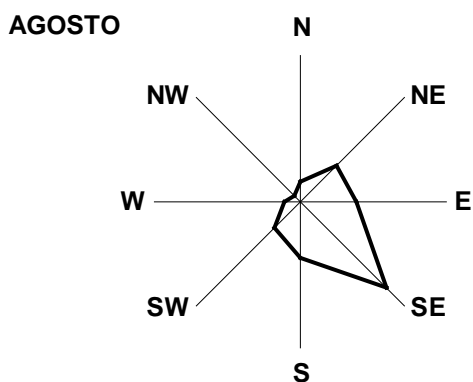


Figura 9 – Direção dos ventos no mês de agosto. Jales, SP, 2004 a 2007.

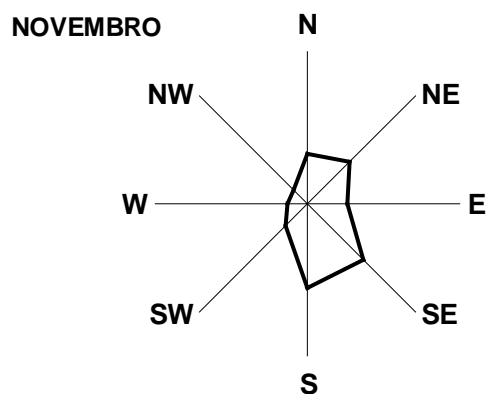


Figura 12 – Direção dos ventos no mês de novembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

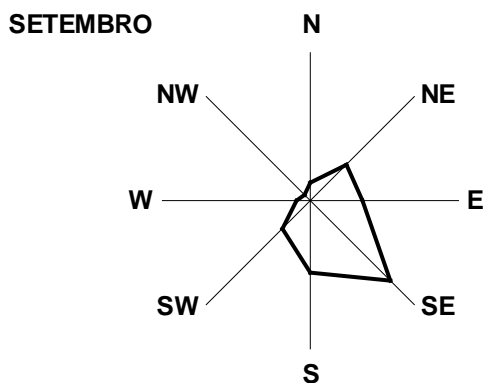


Figura 10 – Direção dos ventos no mês de setembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

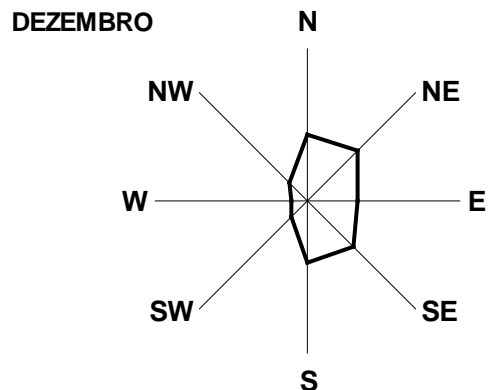


Figura 13 – Direção dos ventos no mês de dezembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

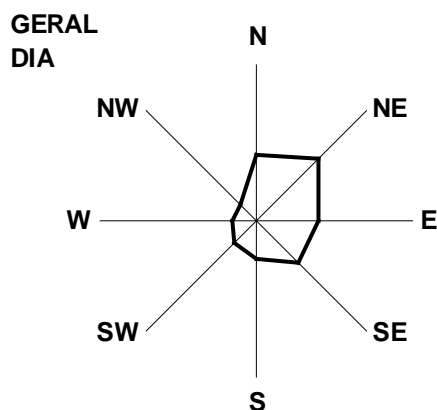


Figura 14 - Direção dos ventos no período diurno. Jales, SP, 2004 a 2007.

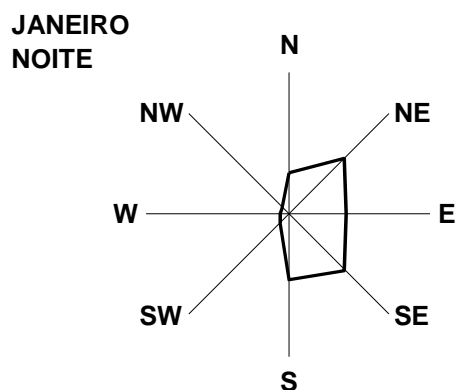


Figura 17 - Direções dos ventos noturnos durante o mês de janeiro. Jales, SP, 2004 a 2007.

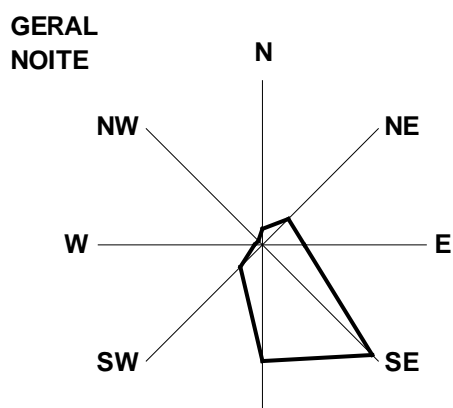


Figura 15 - Direção dos ventos no período noturno. Jales, SP, 2004 a 2007.

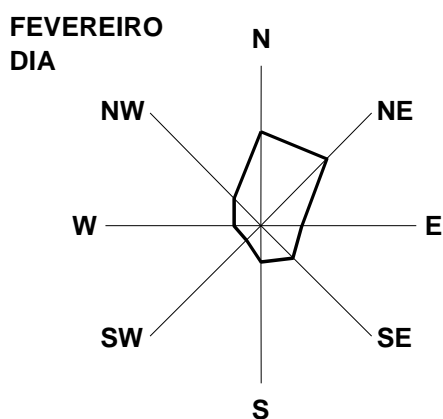


Figura 18 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de fevereiro. Jales, SP, 2004 a 2007.

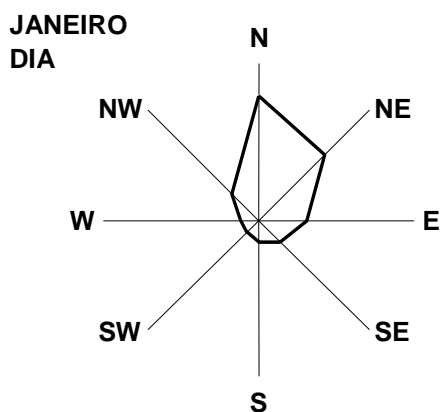


Figura 16 - Direções dos ventos diurnos durante o mês de janeiro. Jales, SP, 2004 a 2007.

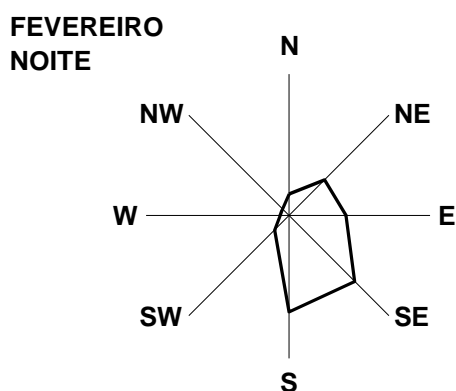


Figura 19 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de fevereiro. Jales, SP, 2004 a 2007.

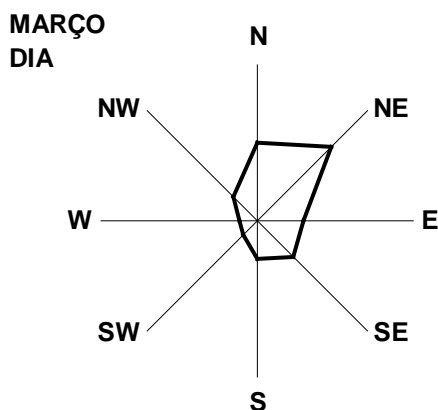


Figura 20 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de março. Jales, SP, 2004 a 2007.

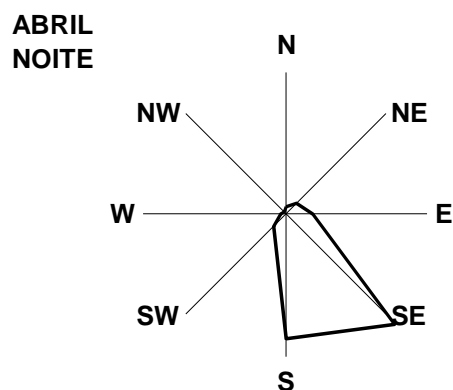


Figura 23 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de abril. Jales, SP, 2004 a 2007.

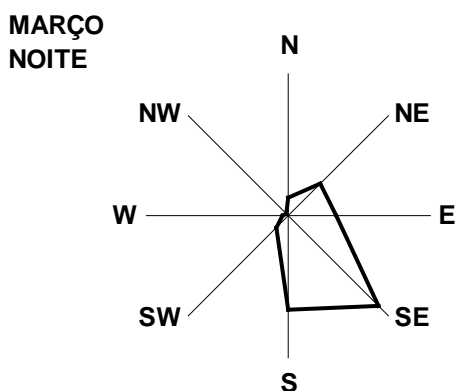


Figura 21 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de março. Jales, SP, 2004 a 2007.

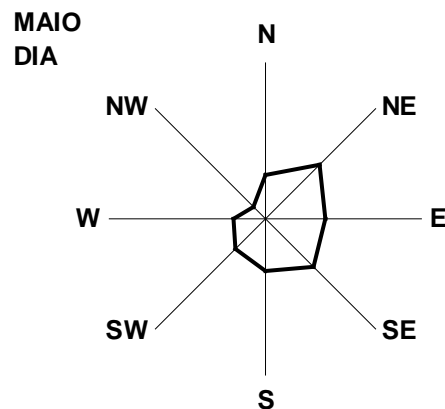


Figura 24 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de maio. Jales, SP, 2004 a 2007.

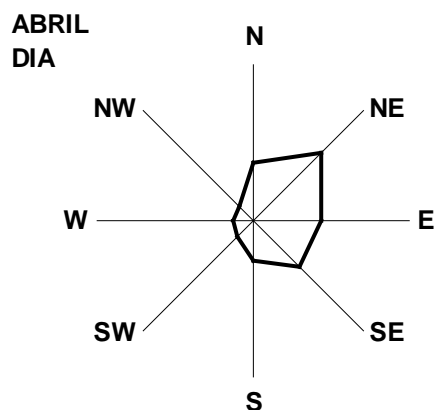


Figura 22 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de abril. Jales, SP, 2004 a 2007.

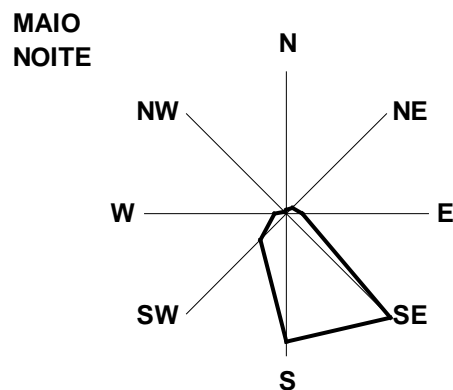


Figura 25 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de maio. Jales, SP, 2004 a 2007.

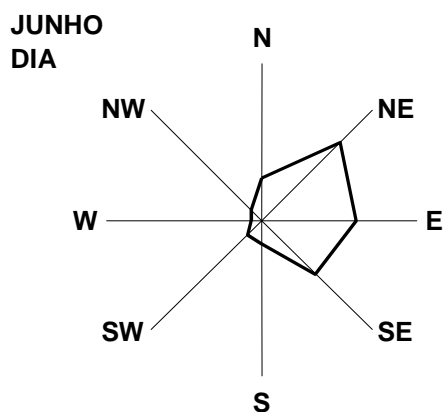


Figura 26 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de junho. Jales, SP, 2004 a 2007.

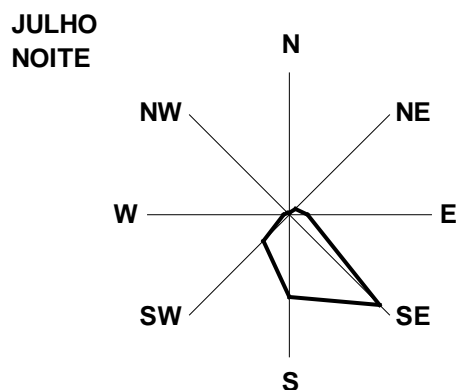


Figura 29 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de julho. Jales, SP, 2004 a 2007.

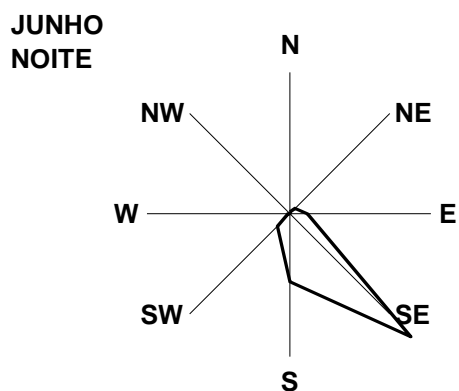


Figura 27 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de junho. Jales, SP, 2004 a 2007.

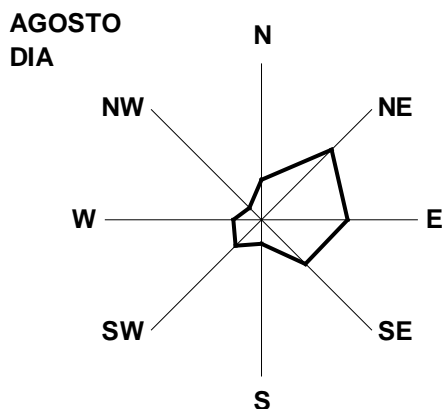


Figura 30 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de agosto. Jales, SP, 2004 a 2007.

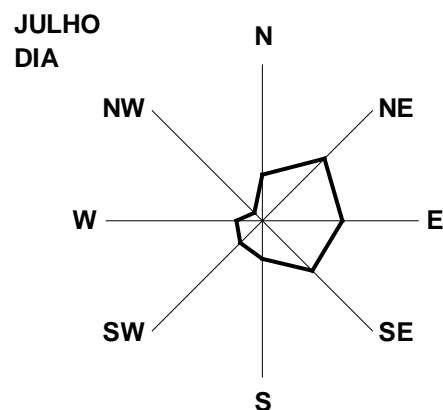


Figura 28 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de julho. Jales, SP, 2004 a 2007.

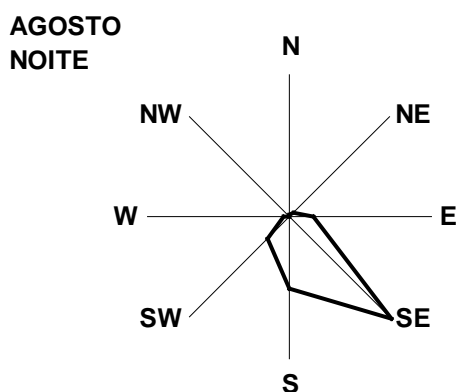


Figura 31 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de agosto. Jales, SP, 2004 a 2007.

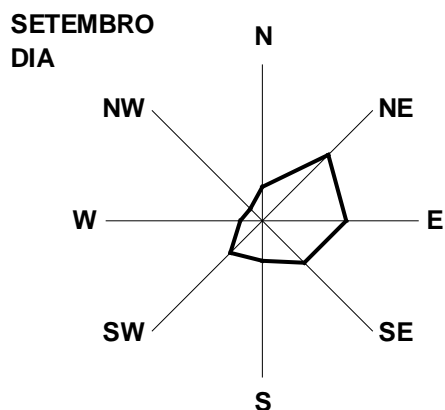


Figura 32 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de setembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

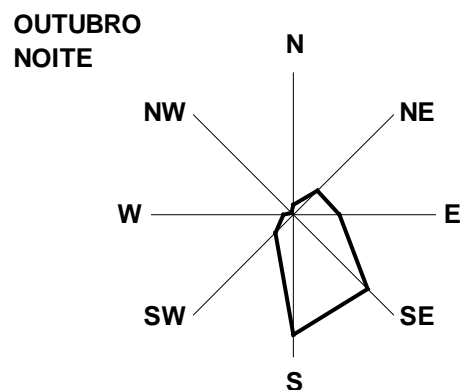


Figura 35 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de outubro. Jales, SP, 2004 a 2007.

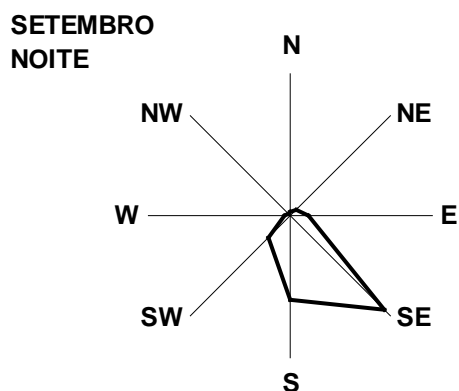


Figura 33 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de setembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

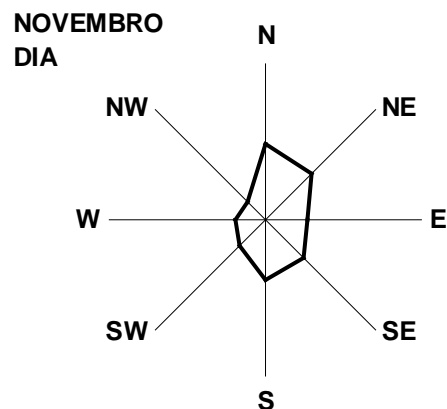


Figura 36 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de novembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

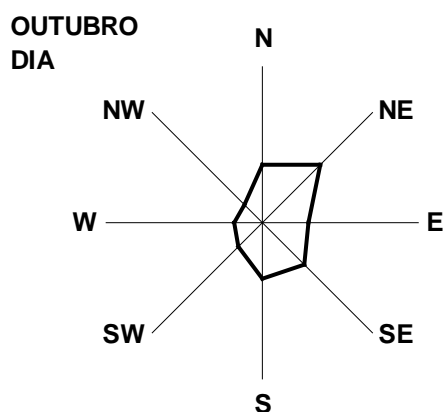


Figura 34 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de outubro. Jales, SP, 2004 a 2007.

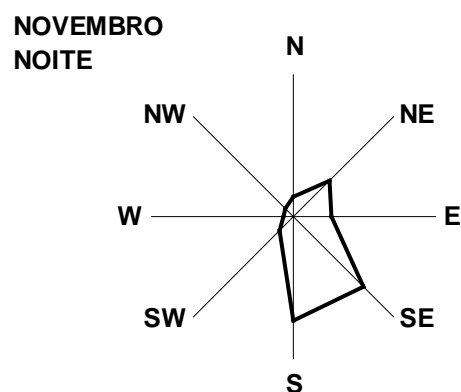


Figura 37 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de novembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

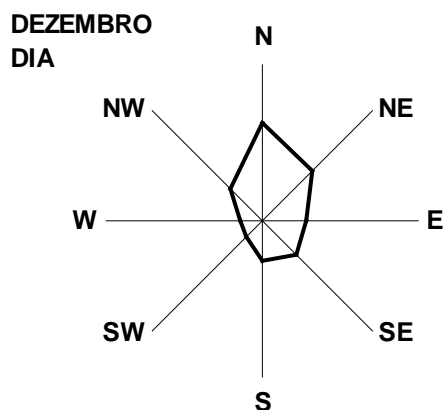


Figura 38 – Direção dos ventos diurnos durante o mês de dezembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

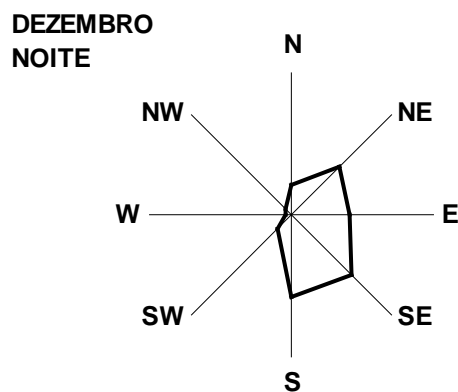


Figura 39 – Direção dos ventos noturnos durante o mês de dezembro. Jales, SP, 2004 a 2007.

**Comunicado
Técnico, 88**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 – C. Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Fone: (0xx)54 3455-8000
Fax: (0xx)54 3451-2792
[http:// www.cnpuv.embrapa.br](http://www.cnpuv.embrapa.br)

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



1ª edição
1ª impressão (2008): on-line

Comitê de Publicações **Presidente:** Henrique Pessoa dos Santos
Secretária-Executiva: Sandra de Souza Sebben

Membros: Kátia Midori Hiwatashi, Luiz Antenor Rizzon,
Osmar Nickel e Viviane Zanella Bello Fialho

Expediente **Normatização Bibliográfica:** Kátia Midori Hiwatashi