

## ANEXO VIII

### ANÁLISE DA SAZONALIDADE DA DIREÇÃO E VELOCIDADE DO VENTO

## **SAZONALIDADE DA DIREÇÃO E VELOCIDADE DO VENTO**

As análises complementares de sazonalidade da direção e velocidade do vento são apresentadas em termos das rosas dos ventos típicas de cada mês do ano, considerando as mesmas bases de dados e estações de monitoramento utilizadas no estudo ambiental originalmente apresentado, conforme segue:

- Canaã dos Carajás: 16/02/2004 a 16/02/2007;
- Paiol de Explosivos (Mina de Ferro): 03/07/2006 a 28/12/2007;
- Núcleo Urbano de Carajás: 14/01/2006 a 28/12/2007.

As **Figuras 1.1 a 1.3** apresentam as rosas dos ventos para cada mês analisado, considerando os dados disponíveis. As **Tabelas 1.1 a 1.3** apresentam, da mesma forma, os dados tabulados representativos com as indicações de percentuais de ocorrência das direções do vento e respectivas velocidades médias para cada mês do ano. Estas tabelas caracterizam o cenário meteorológico de direção e velocidade do vento. Não foi possível a caracterização do mês de dezembro da estação Paiol de Explosivos (Mina de Ferro) devido à insuficiência de dados.

Nas análises apresentadas, verifica-se que a estação Canaã dos Carajás apresenta padrão similar de comportamento em todos os meses do ano, não havendo variações significativas das direções e velocidades do vento ao longo dos meses do ano.

Nas estações Paiol de Explosivos (Mina de Ferro) e Núcleo Urbano de Carajás são observadas variações sazonais com comportamento similar entre si. As direções predominantes com maior ocorrência são as provenientes do quadrante nordeste (ocorrendo nos meses de janeiro a abril e de setembro a dezembro). Todavia, nos meses de maio a agosto, ocorrem modificações no padrão de direções do vento, com maior frequência das direções provenientes do quadrante sudeste.

A mudança do padrão de direções do vento, verificada nas estações Paiol de Explosivos (Mina de Ferro) e Núcleo Urbano de Carajás, possivelmente está relacionada ao deslocamento da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical) para o hemisfério norte. Este deslocamento também ocasiona a redução dos índices pluviométricos no mesmo período, conforme pode ser verificado nas análises da variável precipitação pluviométrica apresentadas no EIA/RIMA.

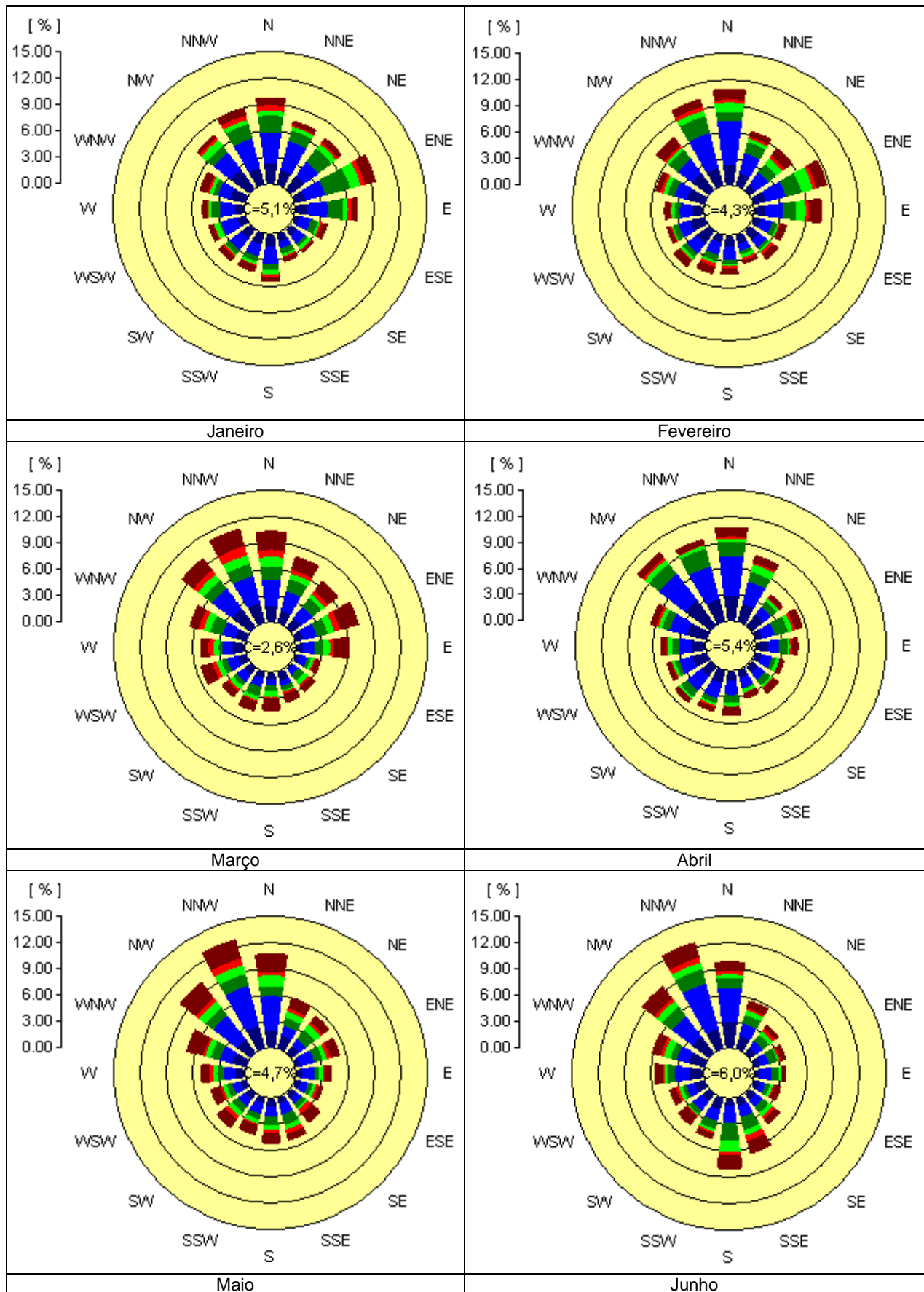
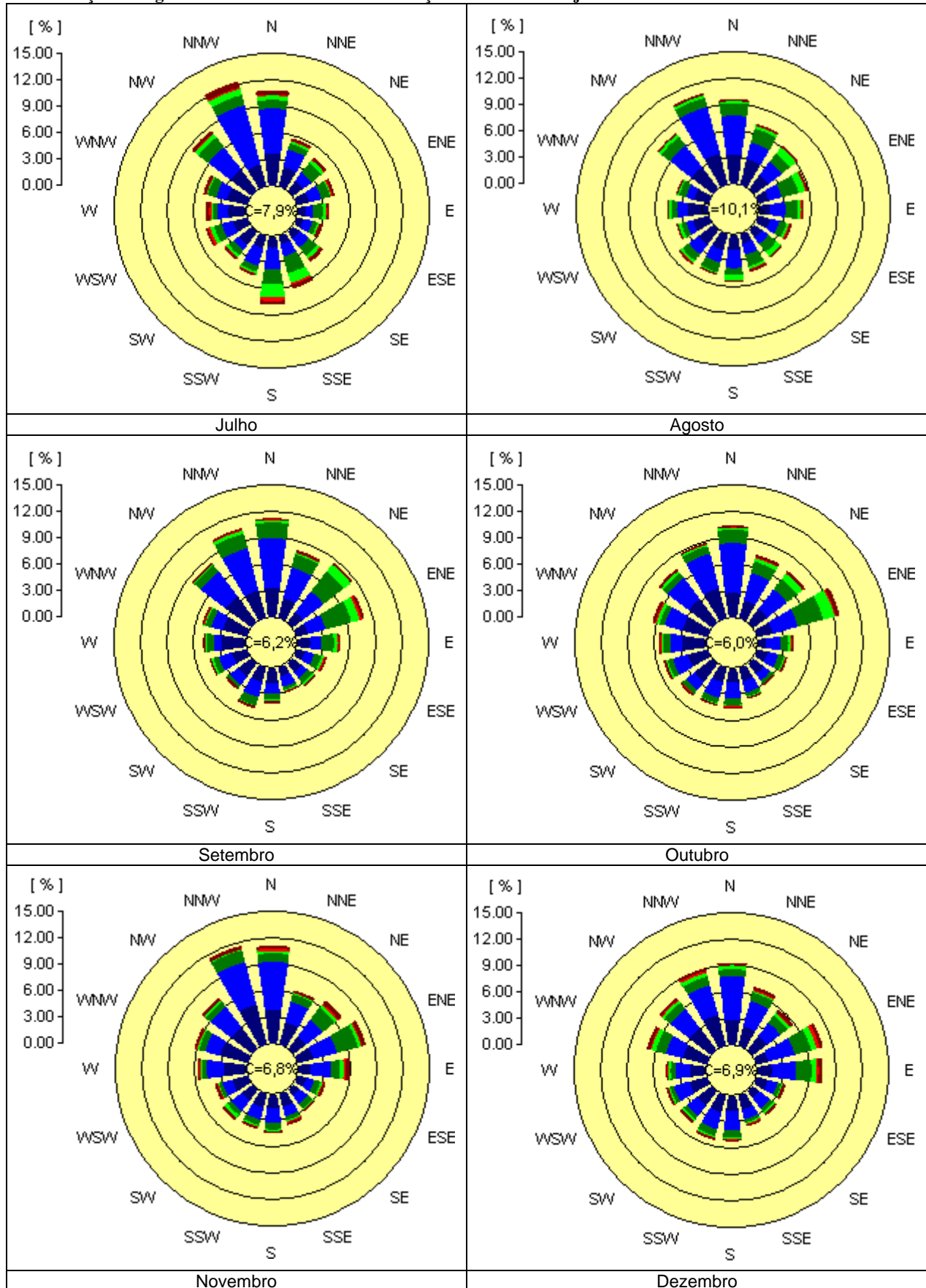
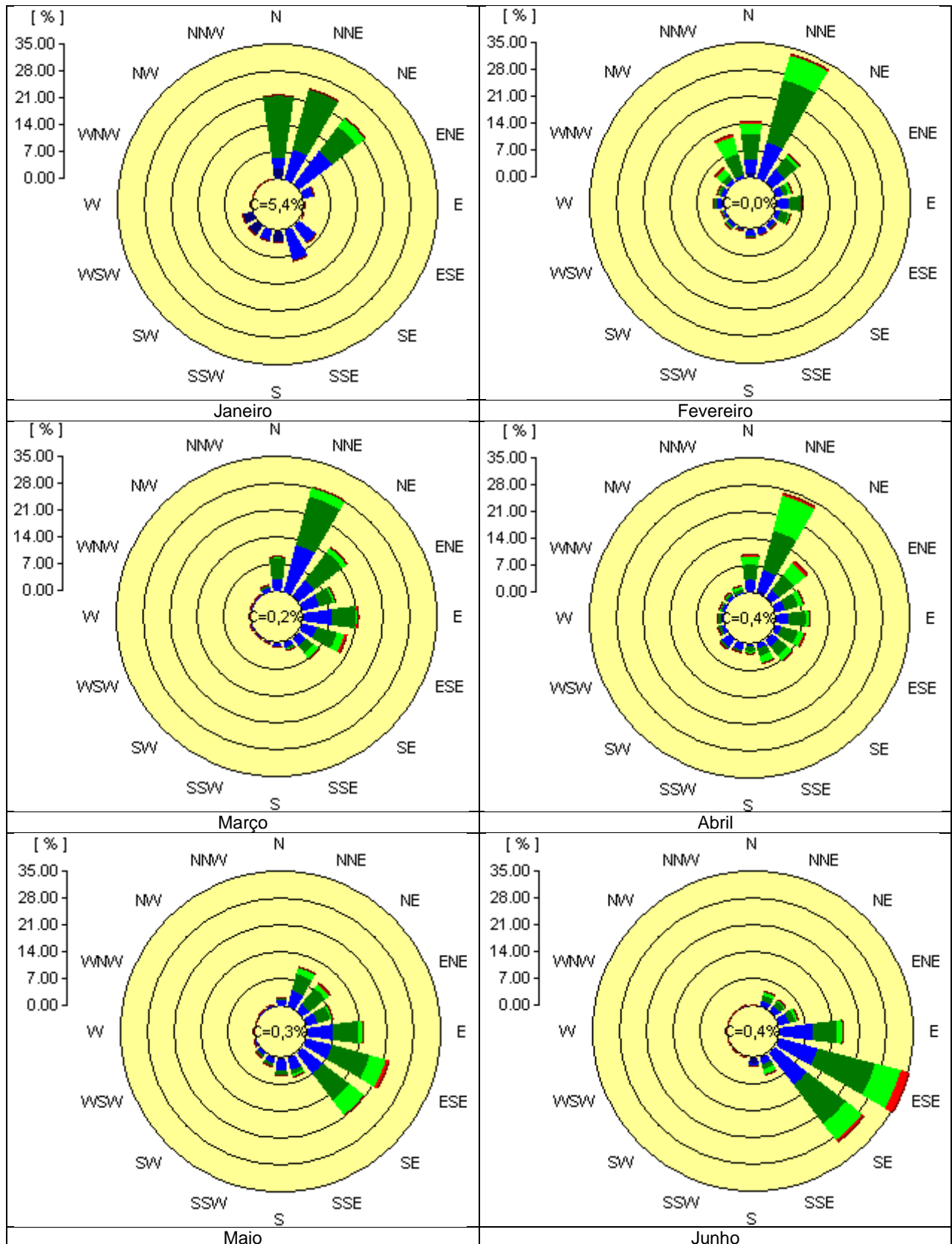


FIGURA 1.1 – Rosas dos Ventos da Estação Canaã dos Carajás – Análises Mensais.

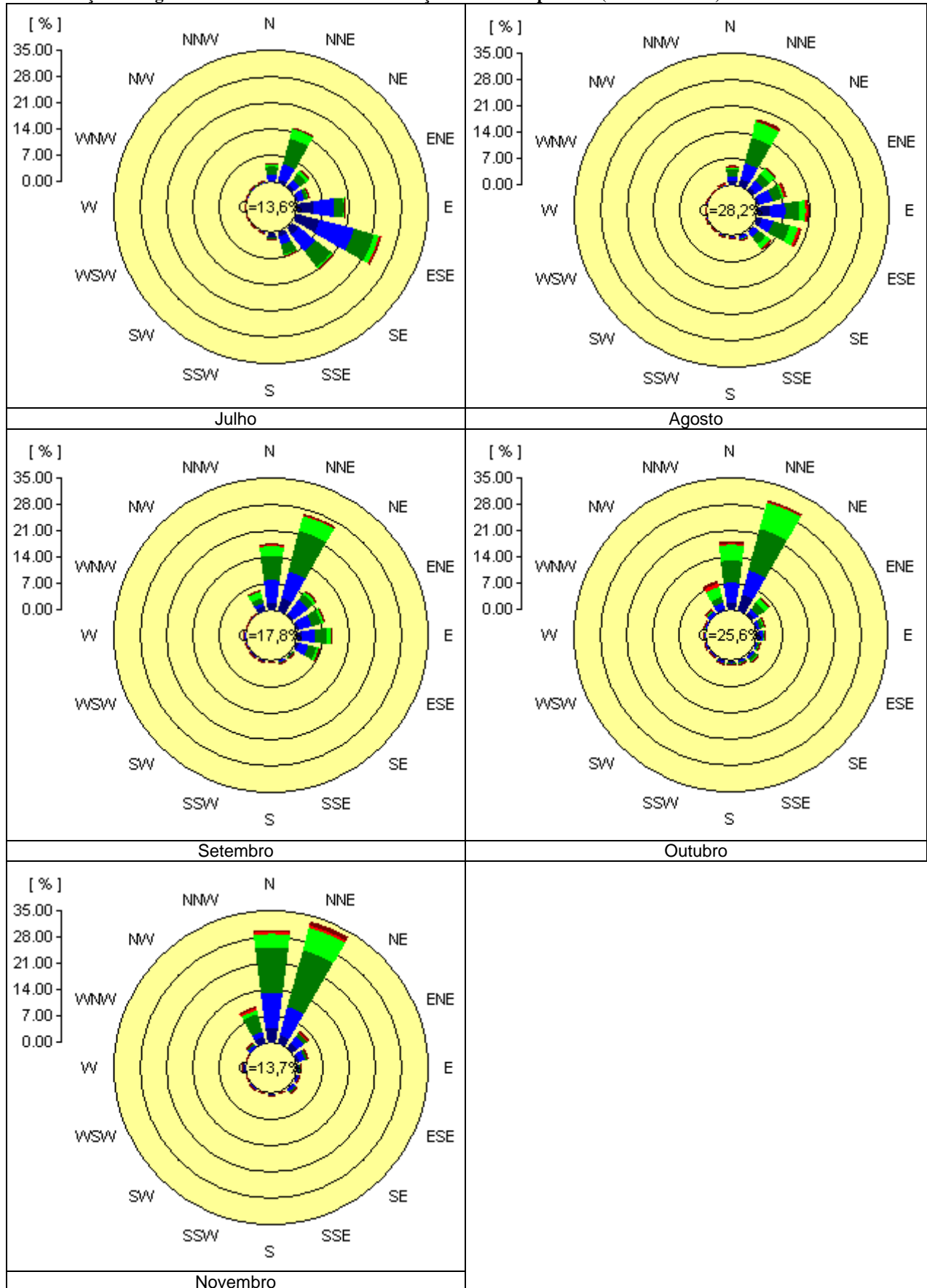
Continuação da Figura 3.1 – Rosas dos Ventos da Estação Canaã dos Carajás – Análises Mensais.

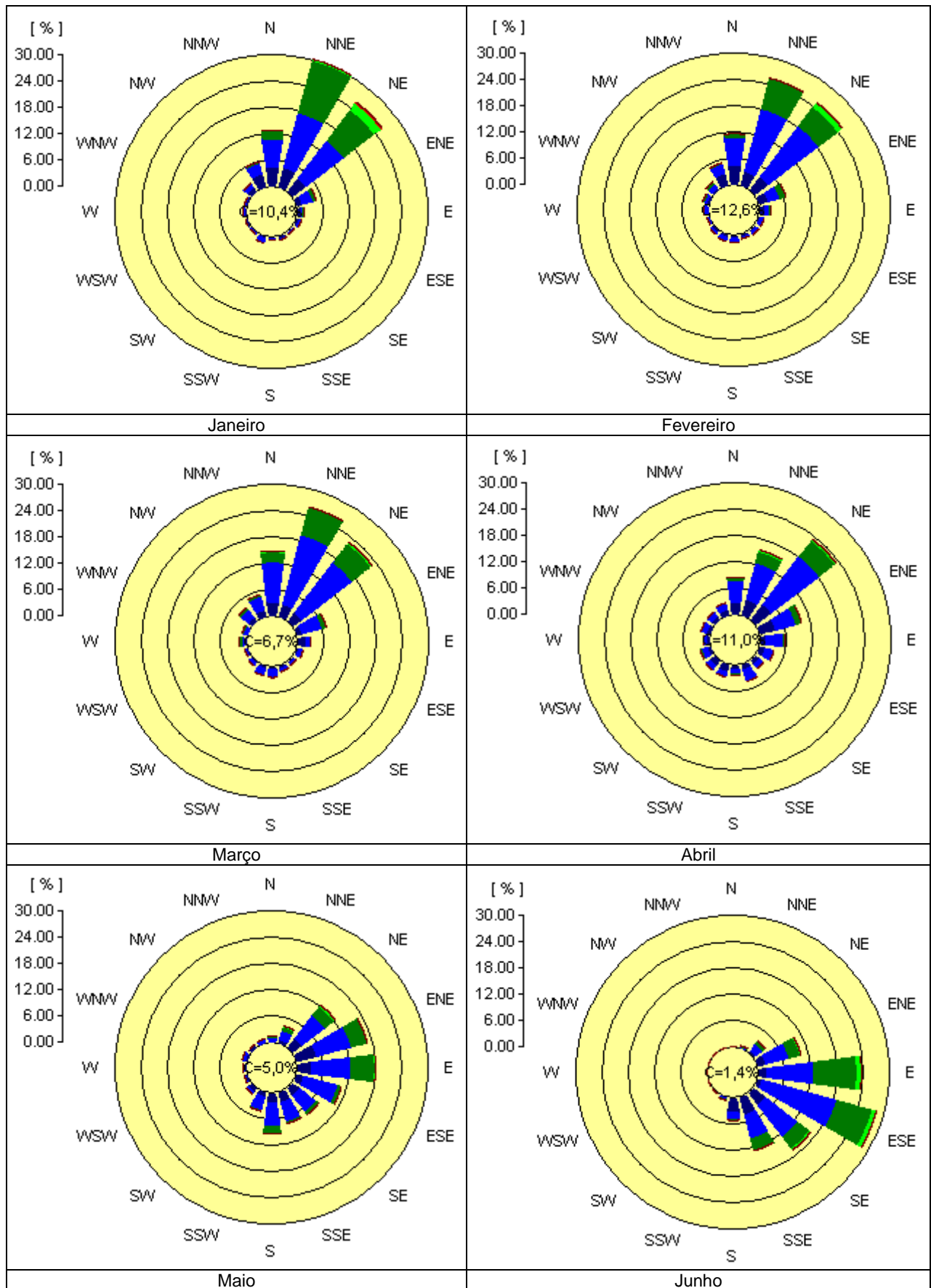




**FIGURA 1.2 – Rosas dos Ventos da Estação Paiol de Explosivos (Mina de Ferro) – Análises Mensais.**

Continuação da Figura 3.2 – Rosas dos Ventos da Estação Paiol de Explosivos (Mina de Ferro)– Análises Mensais.





**FIGURA 1.3 – Rosas dos Ventos da Estação Núcleo Urbano de Carajás – Análises Mensais.**

Continuação Figura 3.3 – Rosas dos Ventos da Estação Núcleo Urbano de Carajás – Análises Mensais.

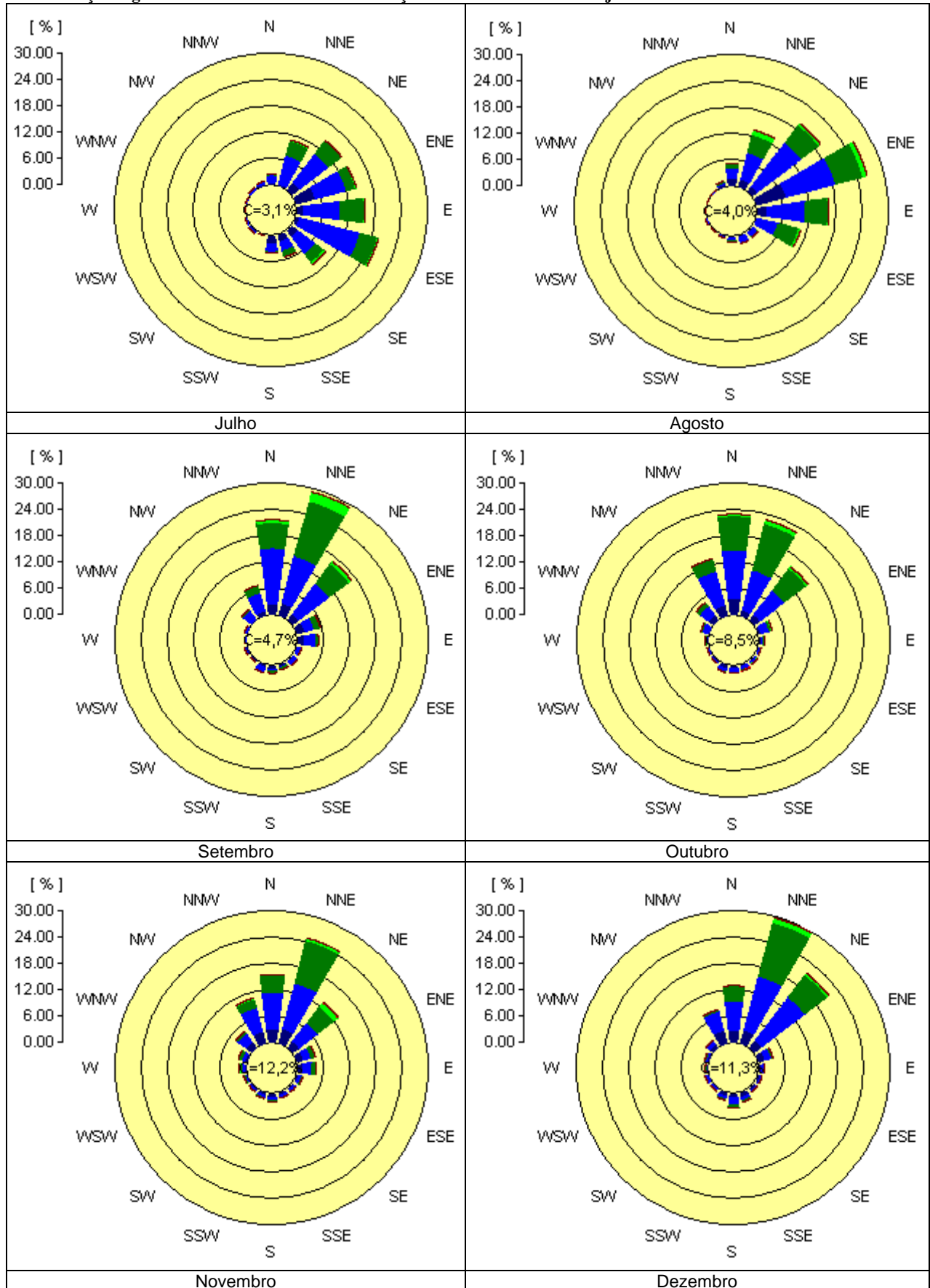




TABELA 1.1

**RESUMO ESTATÍSTICO DAS VARIÁVEIS DIREÇÃO E VELOCIDADE DO VENTO – ESTAÇÃO CANAÃ DOS CARAJÁS –  
MÉDIAS MENSAIS**

Estação Canaã dos Carajás																								
Direção	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]
N	9,7	2,2	10,8	2,2	10,3	3,3	10,7	2,1	10,7	2,8	9,8	2,0	10,7	1,5	9,5	1,3	11,1	1,4	10,3	1,4	11,0	1,4	9,2	1,4
NNE	7,4	1,8	6,4	2,2	7,7	3,0	7,8	2,3	5,9	3,2	5,6	2,7	5,5	1,5	7,0	1,4	7,8	1,5	7,3	1,6	6,2	1,4	6,8	1,6
NE	7,2	2,1	5,9	2,8	6,5	3,4	4,4	2,0	5,3	2,8	3,9	2,6	4,6	1,8	6,1	1,7	8,4	1,9	7,2	1,7	6,7	1,9	5,6	1,7
ENE	9,4	2,7	8,5	2,7	7,3	4,1	5,4	3,0	5,1	3,3	3,6	2,6	4,2	1,7	5,6	1,9	7,8	2,1	9,5	2,1	7,8	1,8	7,6	2,0
E	6,8	2,3	7,5	3,1	5,9	3,9	4,7	2,5	3,8	2,6	3,4	2,5	3,3	2,0	4,9	1,8	4,6	1,8	3,9	1,9	5,7	2,0	7,2	1,9
ESE	3,7	2,6	3,7	2,8	2,8	3,1	3,2	2,5	3,1	2,9	3,0	3,4	2,8	2,1	3,7	1,8	3,3	1,7	3,3	1,5	3,1	1,7	3,2	1,5
SE	3,1	2,0	4,0	2,6	3,2	3,4	3,8	2,6	4,0	3,8	4,1	2,8	4,1	2,0	3,8	1,8	3,1	1,5	2,9	1,2	2,9	1,5	3,3	1,6
SSE	3,1	2,6	3,2	2,3	3,4	3,5	3,2	2,6	4,9	3,0	6,3	3,5	6,0	2,4	4,3	1,9	2,8	1,4	3,5	1,3	3,5	1,6	3,5	1,4
S	5,1	2,1	4,2	2,3	4,1	3,9	5,0	2,7	5,0	3,5	7,8	3,3	7,6	2,3	5,2	1,6	3,8	1,5	4,4	1,5	4,2	1,5	4,9	1,5
SSW	4,3	2,4	4,4	2,8	4,4	3,3	4,7	2,0	4,2	3,5	4,6	2,3	4,5	1,5	4,6	1,4	4,6	1,5	4,3	1,3	3,9	1,5	5,0	1,4
SW	4,4	2,1	5,0	2,3	4,0	3,0	5,1	1,9	4,7	3,5	4,3	3,2	3,8	1,5	4,8	1,4	3,5	1,2	4,5	1,1	4,1	1,6	4,4	1,3
WSW	4,2	2,2	4,4	1,8	5,3	3,3	4,7	1,9	4,1	3,4	4,0	2,7	4,7	1,7	3,7	1,3	4,3	1,4	5,0	1,4	3,8	1,4	4,7	1,3
W	4,8	2,2	4,4	2,1	5,0	2,9	5,1	2,3	5,0	2,9	5,5	2,6	4,6	1,7	4,5	1,3	4,8	1,3	5,4	1,3	5,5	1,3	4,5	1,4
WNW	5,3	2,2	5,7	2,1	6,6	2,8	6,6	2,1	7,0	3,4	6,1	2,8	5,0	1,5	3,7	1,4	5,1	1,2	6,4	1,4	6,2	1,3	6,9	1,6
NW	7,6	1,8	7,5	2,4	9,8	2,8	10,6	1,8	10,1	3,1	9,5	2,8	8,4	1,5	7,8	1,4	8,3	1,2	7,5	1,3	7,1	1,3	7,3	1,4
NNW	8,9	2,1	10,1	2,2	11,0	3,0	9,7	1,9	12,8	2,9	12,5	2,5	12,2	1,7	10,6	1,3	10,4	1,5	8,7	1,3	11,5	1,4	9,0	1,5
C	5,1	-	4,3	-	2,6	-	5,4	-	4,7	-	6,0	-	7,9	-	10,1	-	6,2	-	6,0	-	6,8	-	6,9	-

Legenda:

% percentual de ocorrência da direção;

Vm velocidade média.

TABELA 1.2

**RESUMO ESTATÍSTICO DAS VARIÁVEIS DIREÇÃO E VELOCIDADE DO VENTO – ESTAÇÃO PAIOL DE EXPLOSIVOS  
(MINA DE FERRO) – MÉDIAS MENSAIS**

Estação Paiol de Explosivos																								
Direção	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]
N	21,6	2,2	14,5	2,3	8,8	2,2	9,6	2,3	2,0	1,6	0,0	0,0	4,7	2,1	4,9	2,0	17,4	2,1	17,9	2,3	29,6	2,0	ND	
NNE	24,3	2,0	33,3	2,4	28,1	2,1	26,8	2,6	10,6	2,2	3,9	2,1	14,9	2,2	18,1	2,3	26,3	2,1	30,1	2,2	33,2	2,4	ND	
NE	21,6	2,3	9,1	2,1	15,9	2,2	11,8	2,6	9,0	2,4	3,5	1,9	5,5	2,0	7,5	2,1	7,9	1,8	5,5	2,2	5,2	1,7	ND	
ENE	2,7	1,0	4,2	2,1	8,6	2,0	7,5	2,3	6,9	2,1	5,0	2,1	3,3	1,7	7,8	2,0	7,4	1,9	2,2	2,0	2,9	1,4	ND	
E	0,0	0,0	6,4	1,9	14,2	2,0	8,5	2,1	14,5	2,1	16,3	2,0	12,5	1,3	13,1	1,9	9,0	2,0	2,0	1,5	0,7	1,4	ND	
ESE	0,0	0,0	3,7	2,2	11,7	2,3	7,9	2,5	22,1	2,4	34,9	2,5	23,0	1,6	11,8	2,3	6,2	1,9	1,0	2,1	0,7	1,3	ND	
SE	5,4	1,5	1,5	1,7	6,6	2,2	6,9	2,4	20,3	2,4	29,1	2,3	13,6	1,8	5,9	2,4	0,5	2,1	1,9	1,9	1,3	1,3	ND	
SSE	8,1	1,3	1,5	1,3	2,0	1,8	5,1	2,5	5,1	1,8	4,6	2,2	6,4	1,8	1,1	1,4	0,6	1,7	1,0	1,7	0,0	0,0	ND	
S	2,7	0,7	1,9	1,5	0,8	1,4	2,2	2,4	4,4	1,6	2,1	1,1	1,4	0,9	0,2	1,0	0,2	1,7	0,7	1,3	0,3	0,7	ND	
SSW	2,7	1,1	0,4	1,3	0,2	1,1	2,2	1,6	2,3	1,7	0,0	0,0	0,2	1,3	0,3	1,3	0,3	0,6	0,9	0,9	0,0	0,0	ND	
SW	2,7	0,8	1,3	1,9	0,2	1,9	3,0	1,6	1,4	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,1	0,3	1,4	0,3	1,5	ND	
WSW	2,7	0,9	0,9	2,0	0,3	1,0	1,8	1,7	0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,4	0,2	1,4	0,4	1,0	0,0	0,0	ND	
W	0,0	0,0	2,7	1,5	0,2	0,7	1,6	1,8	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,3	1,3	0,7	0,8	ND	
WNW	0,0	0,0	2,1	1,9	0,3	1,0	1,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,2	0,2	1,2	0,0	0,0	0,5	1,5	0,0	0,0	ND	
NW	0,0	0,0	4,8	2,8	0,3	1,6	1,6	2,1	0,3	1,1	0,0	0,0	0,4	1,8	0,1	0,5	0,2	0,7	1,8	2,2	1,3	1,3	ND	
NNW	0,0	0,0	11,6	2,8	1,7	1,6	2,0	2,5	0,4	0,8	0,1	0,5	0,4	1,9	0,5	2,8	5,4	2,2	7,8	2,8	9,8	2,2	ND	
C	5,4	-	0,0	-	0,2	-	0,4	-	0,3	-	0,4	-	13,6	-	28,2	-	17,8	-	25,6	-	13,7	-	ND	

Legenda:

% percentual de ocorrência da direção;

Vm velocidade média;

ND não disponível.

TABELA 1.3

**RESUMO ESTATÍSTICO DAS VARIÁVEIS DIREÇÃO E VELOCIDADE DO VENTO – ESTAÇÃO NÚCLEO URBANO  
MÉDIAS MENSAIS**

Estação Núcleo Urbano																								
Direção	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]	%	Vm [m/s]
N	12,8	1,3	11,5	1,2	14,7	1,5	8,4	1,3	1,3	1,6	0,0	0,0	2,4	1,4	5,2	1,5	21,5	1,7	22,9	1,7	15,4	1,5	12,9	1,5
NNE	30,2	1,8	25,3	1,6	25,9	1,7	15,4	1,5	4,0	1,6	0,4	2,1	10,7	1,8	13,3	1,9	29,1	2,0	22,5	2,0	24,8	1,8	29,6	1,9
NE	25,6	1,9	25,0	1,7	22,6	1,7	23,0	1,6	12,2	1,5	3,1	1,6	14,2	1,6	19,4	1,7	16,7	1,8	15,2	1,8	13,1	1,9	21,3	1,7
ENE	4,4	1,4	6,1	1,4	6,7	1,5	9,7	1,3	16,5	1,4	9,9	1,6	14,0	1,4	25,9	1,6	5,3	1,5	3,0	1,6	4,2	1,4	3,2	1,2
E	1,4	1,1	2,4	1,3	2,8	1,0	5,4	1,3	17,7	1,6	23,2	1,9	15,4	1,8	16,1	1,7	4,6	1,4	0,9	1,3	4,0	1,5	1,1	1,4
ESE	0,9	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	3,1	1,1	10,4	1,4	27,9	1,9	19,2	1,7	10,4	2,0	0,9	1,5	0,4	1,5	1,2	1,3	0,8	1,0
SE	0,2	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	2,1	1,1	7,3	1,3	16,1	1,5	9,6	1,7	1,2	1,4	1,2	1,4	0,7	1,4	0,8	1,2	0,7	1,1
SSE	0,6	1,0	0,7	1,1	1,1	1,2	3,7	1,1	7,2	1,3	12,4	1,4	5,1	1,5	1,6	1,5	1,1	1,4	1,2	1,5	1,1	1,2	1,9	1,2
S	0,2	1,5	1,5	1,3	2,2	1,3	2,0	1,3	9,0	1,5	4,9	1,0	3,7	1,1	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,8	1,4	3,0	1,5
SSW	1,3	1,2	1,3	1,0	2,0	1,2	2,7	1,0	4,2	1,4	0,5	1,5	0,0	0,0	0,3	1,2	1,7	1,3	1,5	1,2	1,1	1,3	1,6	1,1
SW	0,3	1,2	0,9	0,8	0,9	1,2	2,6	1,0	1,4	0,9	0,0	0,0	0,6	1,3	0,0	0,0	0,3	0,8	0,5	1,1	0,6	1,0	0,5	1,2
WSW	0,3	0,7	0,4	1,0	0,6	1,3	2,4	1,2	0,6	0,9	0,0	0,0	0,3	1,1	0,3	1,2	0,6	1,0	0,4	1,1	0,8	1,4	0,8	1,1
W	0,8	1,0	0,9	1,3	1,7	1,7	1,4	1,1	0,6	0,9	0,0	0,0	0,1	0,6	0,1	1,1	0,3	1,5	0,6	1,4	1,6	1,7	0,5	1,2
WNW	0,6	0,8	1,5	1,3	1,2	1,5	2,1	1,0	1,2	1,0	0,0	0,0	0,1	1,7	0,0	0,0	0,6	1,5	1,9	1,5	2,1	1,5	1,0	1,3
NW	2,2	1,0	2,2	1,4	3,7	1,3	2,1	1,1	0,6	0,8	0,0	0,0	0,6	1,3	0,1	1,6	2,9	1,5	4,9	1,4	4,6	1,2	1,9	1,0
NNW	5,9	1,1	5,2	1,0	5,1	1,3	2,8	1,0	0,9	1,2	0,0	0,0	0,9	1,2	1,2	1,5	7,0	1,6	13,3	1,5	10,6	1,4	7,8	1,1
C	10,4		12,6		6,7		11,0		5,0		1,4		3,1		4,0		4,7		8,5		12,2		11,3	

Legenda:

% percentual de ocorrência da direção;

Vm velocidade média.