

VELOCIDADE MÁXIMA DO VENTO NA REGIÃO DE PELOTAS-RS EM ANOS DE EL NIÑO, LA NIÑA E NEUTROS

CIBELLE PINHEIRO FARIAS¹; ISABEL LAGO²; GABRIELA DA SILVEIRA DUARTE³; GABRIEL FRANKE BRIXNER⁴; EDGAR RICARDO SCHÖFFEL⁵; CARLOS EDUARDO PEDROSO⁵

¹ *Graduanda em Agronomia, Bolsista PBIP/UFPEL, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – cibelle.pinheirofarias@yahoo.com.br*

² *Professora da Universidade Federal de Santa Maria UFSM – isalago08@yahoo.com.br*

³ *Doutoranda Programa de Pós-graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, FAEM/UFPEL – gabriela_s_duarte@hotmail.com*

⁴ *Doutorando Programa de Pós-graduação em Agronomia, UFSM - brixner_gfb@yahoo.com.br*

⁵ *Professor FAEM/UFPEL – ricardo_schoffel@ufpel.edu.br; cepedroso@terra.com.br*

1. INTRODUÇÃO

As atividades agropecuárias são altamente dependentes da variabilidade do tempo e do clima. O vento apresenta grande importância para a agricultura, pois atua nas trocas de calor, de dióxido de carbono e de vapor d'água entre as plantas e a atmosfera, e ainda divide com os insetos a responsabilidade pela polinização de muitas espécies. Por outro lado, ventos muito fortes podem causar danos mecânicos as culturas agrícolas anuais e perenes, bem como em estruturas como estufas, telados, galpões, silos, etc.

O Fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) é um fenômeno de grande escala cuja região de origem é situada no Oceano Pacífico tropical. Esse fenômeno é constituído de uma fase quente, denominada El Niño, que se caracteriza pelo aquecimento anormal das águas na região equatorial e pela simultânea diminuição da pressão atmosférica no Pacífico tropical leste, e por uma fase fria, denominada La Niña, que se caracteriza pelo resfriamento anormal das águas na região equatorial e aumento da pressão atmosférica na região leste do Pacífico tropical (BERLATO; FONTANA, 2003).

Estudos já realizados no Rio Grande do Sul apontam para o Fenômeno ENOS como causador de variabilidade interanual de elementos meteorológicos, como por exemplo, precipitação (FONTANA; BERLATO, 1997; GRIMM et al., 1998; PAULA et al., 2010), temperatura do ar (; STRECK et al., 2011; SILVA et al., 2013), radiação solar (BERLATO; FONTANA, 2003) e umidade relativa do ar (STRECK et al., 2008; SANTOS et al., 2013).

Sobre a velocidade do vento, alguns trabalhos já foram realizados inclusive para Pelotas, nos quais foram analisadas velocidade e direção (SILVA et al., 1997a), rajadas máximas (SILVA et al., 1997b), probabilidade de ocorrência (SILVA; LARROZA, 1999) e também o potencial eólico da região (SILVA et al., 2000). Porém, nenhum deles avaliou a variabilidade interanual da velocidade máxima do vento diária associada ao fenômeno ENOS.

O objetivo do presente estudo foi analisar a variabilidade da velocidade máxima do vento diária em Pelotas relacionada aos eventos de El Niño, La Niña e anos neutros.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado a partir de dados diários de velocidade máxima do vento registrada por um Anemógrafo, instalado a 7m de altura na estação Agroclimatológica de Pelotas, RS (latitude: 31° 52' S, longitude: 52° 21' W e altitude: 13m). O período de abrangência do estudo foi de 1961 à 2012.

Para a avaliação da variabilidade da velocidade máxima do vento (m/s), na região de Pelotas, foram agrupados os valores diários em anos de El Niño, La Niña e Neutros. Cada ano iniciou no segundo semestre do ano (01 de julho) e finalizou no primeiro semestre ano seguinte (30 de junho), pois o fenômeno ENOS geralmente inicia no segundo semestre de um ano e acaba no primeiro semestre do ano seguinte (GRIMM et al., 1998; BERLATO; FONTANA, 2003).

Após os dados serem agrupados em anos de El Niño, La Niña e neutros, foram construídos gráficos de caixa, com mediana (percentil 50) e percentis 10, 25, 75 e 90 para cada mês do ano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, são apresentados os gráficos de caixa para cada mês do ano representando os percentis para a velocidade máxima do vento diária (m/s), em Pelotas – RS, no período de 1961 a 2012.

Em todos os meses do ano é possível visualizar o sinal do ENOS, mas principalmente em fevereiro, abril, maio, julho, setembro, outubro e novembro. Estes resultados abrangem os dois períodos de maior sinal do ENOS sobre a precipitação pluvial no Rio Grande do Sul (BERLATO; FONTANA, 2003), sendo o primeiro na primavera e no início do verão e o segundo período (repique) no fim do outono e início do inverno do ano seguinte. Também nesses dois períodos (primavera - início do verão e fim do outono - início do inverno do ano seguinte), foram relatados maior sinal do ENOS sobre a temperatura mínima do ar (SILVA et al., 2013) e a umidade relativa do ar (SANTOS et al., 2013) em Pelotas – RS.

Pela análise dos gráficos de caixa da figura 1, os percentis são maiores em anos de El Niño, menores em anos de La Niña e intermediários em anos Neutros nos meses de fevereiro, abril, maio, setembro e outubro. Nos demais meses do ano os percentis são próximos ou são maiores em anos de El Niño, intermediários em anos de La Niña e menores em anos Neutros.

SILVA et al. (1997b) analisando as rajadas máximas para Pelotas, tendo como período de abrangência 1957 a 1993, observaram que o maior valor médio e desvio padrão (DP) ocorreu em outubro, com 19,64 m/s e 4,76 m/s, respectivamente. No atual estudo, observa-se que o mês de outubro apresenta nos três eventos os maiores valores percentis, bem como os maiores valores registrados, apresentando nos três eventos valores próximos a 30 m/s.

4. CONCLUSÕES

É possível visualizar o sinal do ENOS sobre a velocidade máxima do vento diária em todos os meses do ano.

A velocidade máxima do vento diária apresenta valores maiores em anos de El Niño, principalmente nos meses de fevereiro, abril, maio, setembro, outubro e novembro.

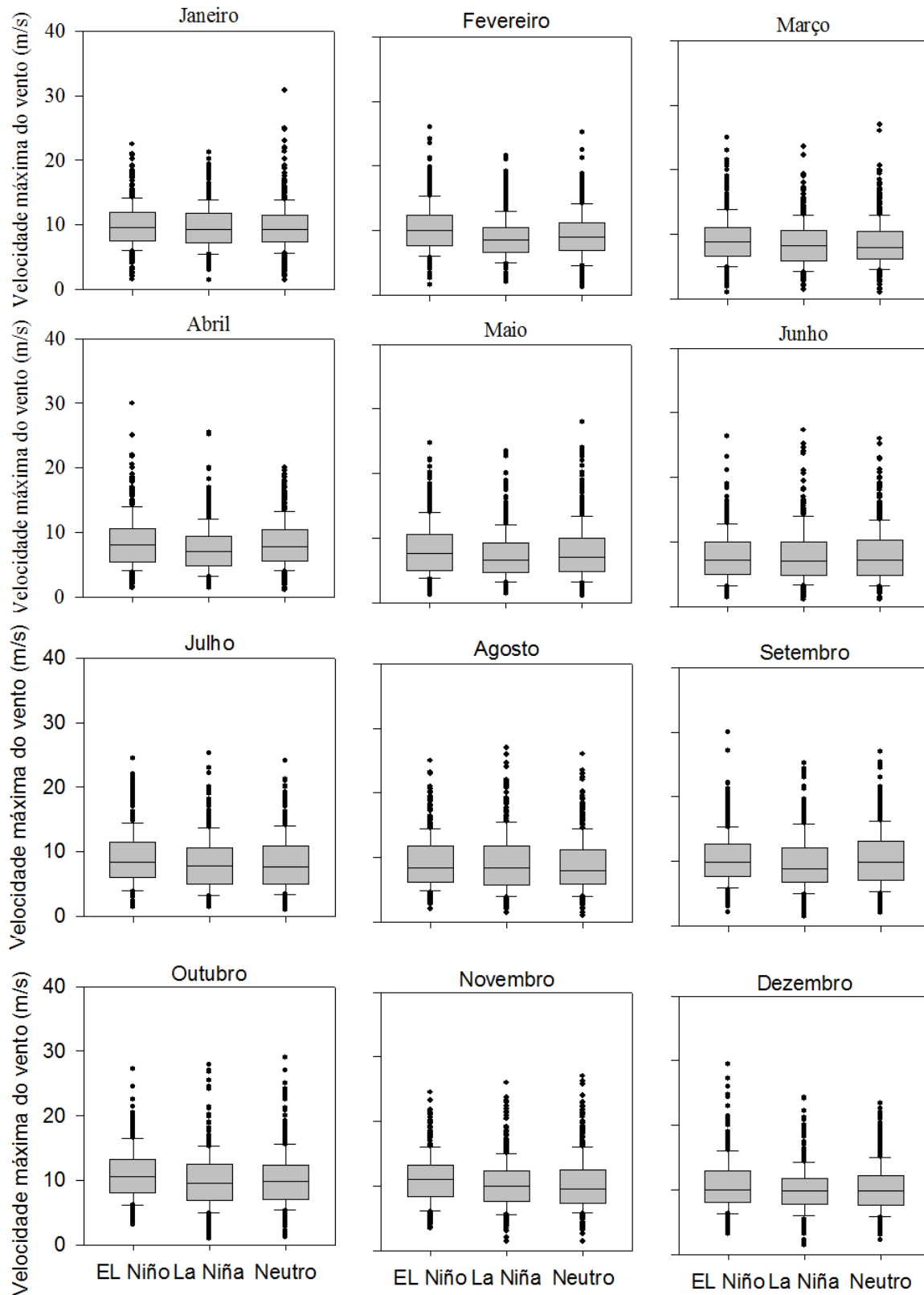


Figura 1. Distribuição dos valores diários de velocidade máxima do vento (m/s) para o período de 1961 a 2012 em cada mês do ano associado aos eventos de El Niño, La Niña e anos neutros em Pelotas, RS.

5. AGRADECIMENTOS

À FAPERGS pela concessão do Auxílio Recém Doutor à segunda autora.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERLATO, M.A.; FONTANA, D.C. **El Niño e La Niña: impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul; aplicações e previsões climáticas na agricultura**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

FONTANA, D.C.; BERLATO, M.A. Influência do El Niño Oscilação Sul sobre a precipitação pluvial no Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.5, n.1, p.127-132, 1997.

GRIMM, A.; FERRAZ, S.E.T.; GOMES, J. Precipitation anomalies in Southern Brazil associated with El Niño and La Niña events, **Journal of Climate**, Boston, v.11, p.2863-2880, 1998.

PAULA, G.M.de; STRECK, N.A.; ZANON, A.J.; ELTZ, F.L.F.; HELDWEIN, A.B.; FERRAZ, S.E.T. Influência do fenômeno El Niño na erosividade das chuvas na região de Santa Maria (RS). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.34, p.1315-1323, 2010.

SANTOS, P. M.; LAGO, I.; DUARTE, G. S.; BRIXNER, G.F.; SCHÖFFEL, E.R.; SILVA, D. C. . Variabilidade da umidade relativa do ar na região de Pelotas RS em anos de El Niño, La Niña e Neutros. In: XXII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas, 2013, Pelotas. **Anais ...**, 2013.

SILVA, J.B. da; SCHONS, R.L.; LORROZA, E.G. Estudos da velocidade e direção dos ventos em Pelotas, RS. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.5, n.2, 1997a.

SILVA, J.B. da; SCHONS, R.L.; LORROZA, E.G. Probabilidade de ocorrência de rajadas máximas de vento em Pelotas, RS. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.5, n.2, 1997b.

SILVA, J.B. da; LORROZA, E.G. Probabilidade de ocorrência de diferentes velocidades dos ventos em Pelotas, RS. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.5, n.2, 1999.

SILVA, J. B. da; LORROZA, E. G.; BURGUEÑO, L. E. T. Estimativa do potencial eólico no Campus da Universidade Federal de Pelotas, RS. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.8, n.1, 2000.

SILVA, D.C.; LAGO, I.; BRIXNER, G.F.; DUARTE, G.S.; SCHÖFFEL, E.R.; SANTOS, P.M. Variabilidade da temperatura mínima diária do ar e sua relação com o fenômeno El Niño Oscilação Sul na região de Pelotas RS. In: XXII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas, 2013, Pelotas. **Anais ...**, 2013.

STRECK, N.A.; GABRIEL, L.F.; HELDWEIN, A.B.; BURIOL, G.A.; PAULA, G.M. Temperatura mínima de relva em Santa Maria, RS: climatologia, variabilidade interanual e tendência histórica. **Bragantia**, Campinas, v.70, n.3, p.696-706, 2011.

STRECK, N.A.; ROSA, H.T.; WALTER, L.C.; BOSCO, L.C.; LAGO, I.; HELDWEIN, A. B. O fenômeno El Niño Oscilação Sul e a variabilidade interanual da evaporação do tanque Classe A e da umidade relativa do ar em Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, p.1452-1455, 2008.