

## COMPARAÇÃO DAS CHUVAS OCORRIDAS NO NOROESTE PAULISTA ENTRE O PERÍODO DE 2011 E 2012

YANE F. SILVA<sup>1</sup>, FERNANDO B.T. HERNANDEZ<sup>2</sup>, DIEGO G. FEITOSA<sup>3</sup>, INANA X. SCHUTZE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia, Faculdade de Engenharia, UNESP Ilha Solteira-SP,  
[yanefsilva@gmail.com](mailto:yanefsilva@gmail.com)

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Prof. Titular Dr., Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, UNESP Ilha Solteira-SP.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestrando, UNESP Ilha Solteira-SP.

<sup>4</sup>Graduanda em Agronomia, UNESP Ilha Solteira-SP.

Apresentado no  
XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013  
04 a 08 de Agosto de 2013 - Fortaleza - CE, Brasil

**RESUMO:** Este estudo teve como objetivo comparar a distribuição espacial e temporal de chuvas no período de 2011 e 2012 na região noroeste paulista a fim de verificar possíveis mudanças no comportamento da precipitação pluviométrica, para tanto foram utilizadas as precipitações provenientes de catorze estações agrometeorológicas, utilizando a combinação das ferramentas ILWIS e ArcGis. No entanto, houve a comparação não apenas na quantidade de precipitação, mas também na quantidade de dias de chuva. A análise do comportamento climático em escalas regionais tem crescido motivada pela necessidade de se detectar e compreender os aspectos pontuais de tais mudanças em áreas de produção agrícola, principalmente a região do noroeste paulista. Foi observado que no ano de 2012, diferentemente do ano de 2011, na maioria das estações houve queda na quantidade de chuva, exceto nas estações agrometeorológicas localizadas em Aurifloma, Jales, Monte Aprazível e Santa Adélia.

**PALAVRAS-CHAVE:** precipitação, dias com chuvas, estações agrometeorológicas

## COMPARISON OF RAINFALL DURING THE PERIOD BETWEEN THE NORTHWESTERN REGION OF SÃO PAULO 2011 AND 2012.

**ABSTRACT:** This study aimed to compare the spatial and temporal distribution of rainfall between 2011 and 2012 in the northwestern region of São Paulo to assess possible changes in the behavior of rainfall, were used for both precipitation from fourteen meteorological stations, using a combination ILWIS and ArcGIS tools. However, there was a comparison not only in quantity but also in the precipitation amount of rainy days. Behavior analysis on a regional scale climate has grown motivated by the need to detect and understand the specific aspects of such changes in the areas of agricultural production, mainly from the northwestern region of São Paulo. It was observed that in 2012, unlike in 2011, most of the stations there was a decrease in rainfall, except in meteorological stations located in Aurifloma, Jales, Monte Aprazível and Santa Adelia.

**KEYWORDS:** precipitation, days with rain, agrometeorological stations

**INTRODUÇÃO:** A modernização da agricultura é caracterizada pela utilização crescente de novas tecnologias em todas as fases da produção agrícola. A irrigação é uma das tecnologias que garante altas produtividades e qualidade dos produtos agrícolas. A precipitação, e consequentemente a disponibilidade hídrica, é um dos fatores mais importantes como variável climatológica, para a determinação das condições de tempo e clima de uma região, além de indicar a disponibilidade de água para seus diversos usos. Conhecer o comportamento espacial da chuva atualmente é vital para saber e manejar todos os recursos hídricos. Além disso, seu conhecimento é importante para identificar a necessidade de irrigação suplementar de diversas culturas (CAMARGO; PEREIRA, 1990). A irregularidade na distribuição sequencial das precipitações existente no noroeste paulista têm sido fatores limitantes no desenvolvimento e na estabilização da produção agrícola nesta área, como a chuva tem características mais irregulares espaciais e temporais, vêm causando impactos em diversas atividades humanas. O objetivo do trabalho é comparar as precipitações ocorridas em dois anos em uma mesma área através de dados coletados em 14 estações agrometeorológicas do noroeste paulista, a fim de verificar possíveis mudanças no comportamento da precipitação pluviométrica.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Os dados de precipitação pluvial utilizados são provenientes das 14 estações operadas pela Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira e do CIIAGRO operado pelo Instituto Agrônomo de Campinas (Tabela 1), sendo comparada entre as estações e ainda feita a totalização anual. Houve a compilação dos valores da precipitação referente ao ano de 2011 e de 2012, interpolando-os através de ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas, com o objetivo de discutir a variabilidade ocorrida entre um ano e outro. Com os dados compilados, foi realizado com o auxílio do programa ILWIS 3.3 a interpolação dos valores das estações através do *moving average*, gerando assim os mapas temáticos das chuvas anual do ano de 2011 e de 2012 no noroeste paulista, sendo finalizado no software ArcGis Desktop 10.0.

Tabela1 - Coordenadas, altitude, denominação e municípios das estações.

LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	ESTAÇÃO	MUNICÍPIO
7712476	544927	463,0	Auriflama	Auriflama
7714042	496470	357,0	Bonança	Pereira Barreto
7755626	574799	519,0	Fernandópolis	Fernandópolis
7741639	463110	337,0	Ilha Solteira	Ilha Solteira
7717506	450545	335,0	Itapura	Itapura
7755841	549276	443,0	Jales	Jales
7739115	520108	370,0	Marinópolis	Marinópolis
7703736	633711	470,0	Monte Aprazível	Monte Aprazível
7785762	545410	436,1	Paranapuã	Paranapuã
7801760	555446	394,0	Populina	Populina
7730039	473995	426,0	Santa Adélia	Pereira Barreto
7707917	504193	350,0	Santa Adélia	Sud Mennucci
			Pioneiros	
7767761	508444	412,0	Santa Fé do Sul	Santa Fé do Sul
7737650	597495	470,0	Votuporanga	Votuporanga

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** De acordo com os dados da Tabela 2, os valores das precipitações observadas apresentam um comportamento desigual entre um ano e outro, tal fato pode ter ligação com os fatores climáticos e atraso nas chuvas de verão. Ao interpolar os dados

de 2011, observou-se que o extremo norte da região noroeste, onde se localiza a estação de Paranapuã, apresentou o maior valor de precipitação anual com um total de 2.041 mm, comparando com 2012 onde não houve nenhum valor próximo deste. Já a menor quantidade de chuva em 2011, foi registrada na região sudoeste (próximo à Estação Santa Adélia), com precipitação total de apenas 940 mm, neste caso, o ano de 2012 teve uma quantidade de chuva menor, com 929 mm registrada em Ilha Solteira. As estações de Santa Adélia Pioneiros e Populina não obtiveram valores para 2011. Com maior frequência de dias com chuvas foi evidenciado na estação de Paranapuã, em 2011, e em Votuporanga em 2012. E com menor frequência de dias com chuvas foi em Santa Adélia, em 2011 e em Auriflama em 2012.

Tabela 2- Quantidade de chuva(mm) e dias com chuvas de 2011 e 2012.

Estação	2011	Dias com chuva(2011)	2012	Dias com chuvas(2012)
Auriflama	1444	110	1461	97
Bonança	1568	83	1371	102
Fernandópolis	1248	120	1104	113
Ilha Solteira	1445	110	929	102
Itapura	1699	75	1091	101
Jales	1448	112	1450	107
Marinópolis	1367	103	1048	112
Monte Aprazível	1257	123	1313	105
Paranapuã	2041	125	1265	111
Populina	*	*	1281	103
Santa Adélia	940	62	1158	102
Santa Adélia Pioneiros	*	*	1581	105
Santa Fé do Sul	1158	96	1115	99
Votuporanga	1205	121	1349	129

\*dados não contabilizados pelas redes agrometeorológicas.

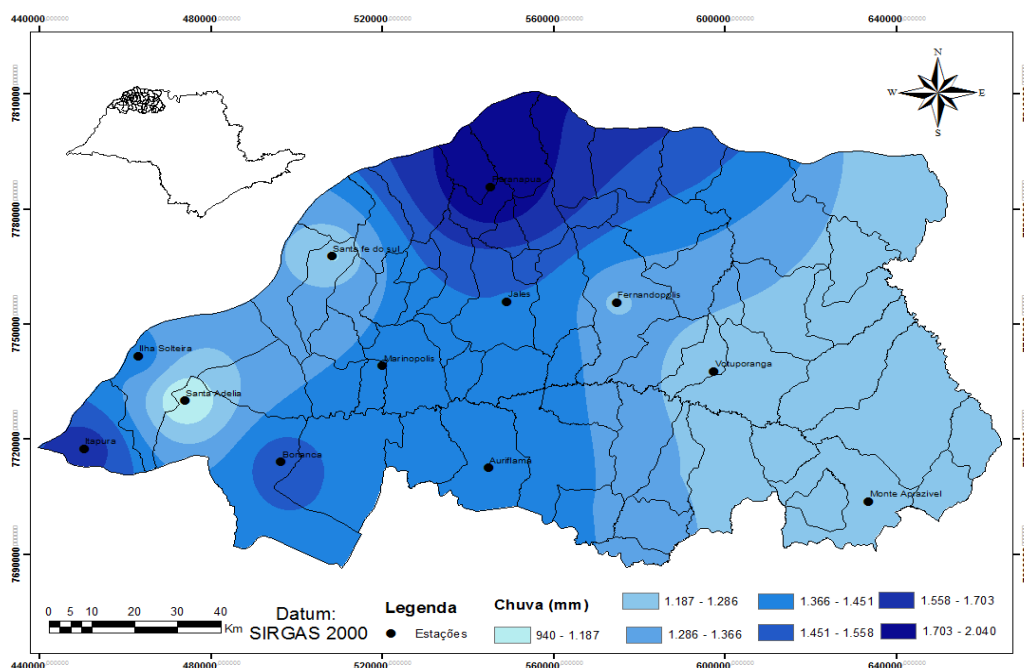


Figura 1- Mapa temático do ano de 2011

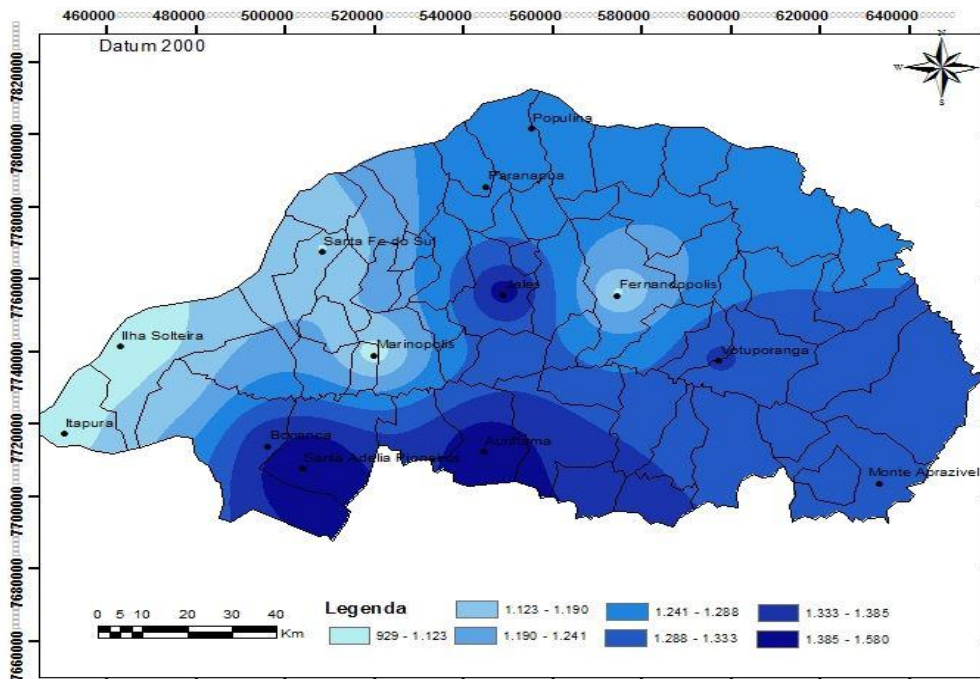


Figura 2- Mapa temático do ano de 2012

**CONCLUSÕES:** A irregularidade na distribuição sequencial das precipitações tem sido um dos fatores limitantes ao maior desenvolvimento e à estabilização da produção agrícola na região noroeste Paulista. Foi observado que no ano de 2012, diferentemente do ano de 2011, na maioria das estações houve queda na quantidade de chuva, exceto nas estações agrometeorológicas localizadas em Auriflama, Jales, Monte Aprazível e Santa Adélia. A análise dos mapas temáticos pode demonstrar que a precipitação de 2012 diferentemente do ano de 2011 ocorreu com maior intensidade na região sudoeste do noroeste paulista. Em relação aos dias de chuva em 2011 houve uma diferença de 63 dias da estação com mais dias com chuvas e em 2012 houve uma redução para 32.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CIIAGRO por permitirem a utilização dos dados e à FAPESP pelo apoio financeiro (Processo2009/52.467-4)

#### REFERÊNCIAS

CAMARGO, A. P; PEREIRA, A. R. **Prescrição de rega por modelo Climatológico**. Campinas: Fundação Cargill, 1990. 27 p.

CANAL CLIMA da UNESP Ilha Solteira: área de hidráulica e irrigação. Ilha Solteira: UNESP, 2013. Disponível em: <<http://clima.feis.unesp.br>> Acesso em: 07 de fevereiro 2013.

DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Tradução Gheyi, H. R. e outros. Campina Grande: UFPB; FAO, 1994. 306 p. (Estudos FAO, Irrigação e Drenagem 33).