



RISCOS

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE RISCOS, PREVENÇÃO E SEGURANÇA

**MULTIDIMENSÃO
E
TERRITÓRIOS DE RISCO**

**III Congresso Internacional
I Simpósio Ibero-Americano
VIII Encontro Nacional de Riscos**

**Guimarães
2014**

DESIGUALDADE NO CAMPO E O RISCO CLIMÁTICO EM ÁREAS DE PRODUÇÃO DA SOJA NO SUL DO BRASIL

Vinicius Carmello

Grupo de Pesquisa GAIA; UNESP/FCT - Presidente Prudente, São Paulo, Brasil
viniciuscarmello@gmail.com

Miriam Rodrigues Silvestre

Grupo de Pesquisa GAIA; UNESP/FCT - Presidente Prudente, São Paulo, Brasil
miriam@fct.unesp.br

João Lima Sant'Anna Neto

joalima@fct.unesp.br
Departamento de Geografia, Grupo de Pesquisa GAIA
UNESP/FCT - Presidente Prudente, São Paulo, Brasil
jlsn57@uol.com.br

RESUMO

Esta pesquisa parte da relação entre o clima e a agricultura em uma região de transição climática no sul do Brasil referente à vertente sul da bacia do rio Paranapanema, com área de cerca de 55 mil km². Os dados analisados referem-se aos de produtividade da soja (kg/ha), e aos de precipitação (mm) de 03 postos pluviométricos. Estes dados foram tratados com técnicas estatísticas convencionais com o uso dos programas Excel e Minitab. Os resultados mostraram variações espacial da produtividade de soja (entre os municípios). Essa relação está associada ao padrão tecnológico, às formas de manejo e ao perfil agrícola dos municípios. Isso permite uma análise geográfica do território, demonstrando que os diferentes níveis de vulnerabilidade dos municípios, relacionam-se com estruturas agrárias distintas, refletindo o risco social no campo.

Palavras-chave: chuva; soja; variabilidade; risco, bacia do Rio Paranapanema, Brasil.

Introdução

A relação de dependência da agricultura ao clima nos dias atuais vem diminuindo, sobretudo pela grande inserção da técnica no campo, originárias de investimentos em ciência e tecnologia. Entre os municípios, por exemplo, existem ordenamentos políticos/socioterritoriais que definem os tipos de cultura, as formas de manejo etc, refletindo em uma maior ou menor relação com os ritmos e padrões atmosféricos. O objetivo deste artigo é analisar as desigualdades socioespaciais entre os municípios produtores de soja em uma região do Sul do Brasil, e o risco frente aos períodos de estiagem durante a safra agrícola. Esta região do Brasil apresenta a pluviosidade anual e sazonal concentrada entre outubro e março e esta inserida no estado do Paraná, segundo maior produtor de soja no Brasil.

Área de estudo, dados e procedimentos

Os dados de produção e de área plantada correspondem ao período de 1999-2010. Os dados de produtividade para cada município são definidos através da divisão entre a quantidade produzida e área destinada à cultura. Foi utilizada a técnica de agrupamento (*ward*) para dividir os 132 municípios em 3 Grupos de produtividade (P1, P2 e P3) e representados pelo gráfico Boxplot, em que se divide cada série em quartis. Os dados de precipitação foram coletados de 03 postos pluviométricos representativos e instalados nos municípios de Santo Inácio, Ibaiti e Ponta Grossa (FIG. 1). Estes postos derivam-se de uma rede de 89 postos pluviométricos. Os dados de precipitação foram representados na escala decendial para comparação com os períodos

fenológicos da soja entre os meses de outubro a abril (ano agrícola). Essa organização auxiliou a avaliação dos níveis de dependência do grão à variabilidade pluviométrica.

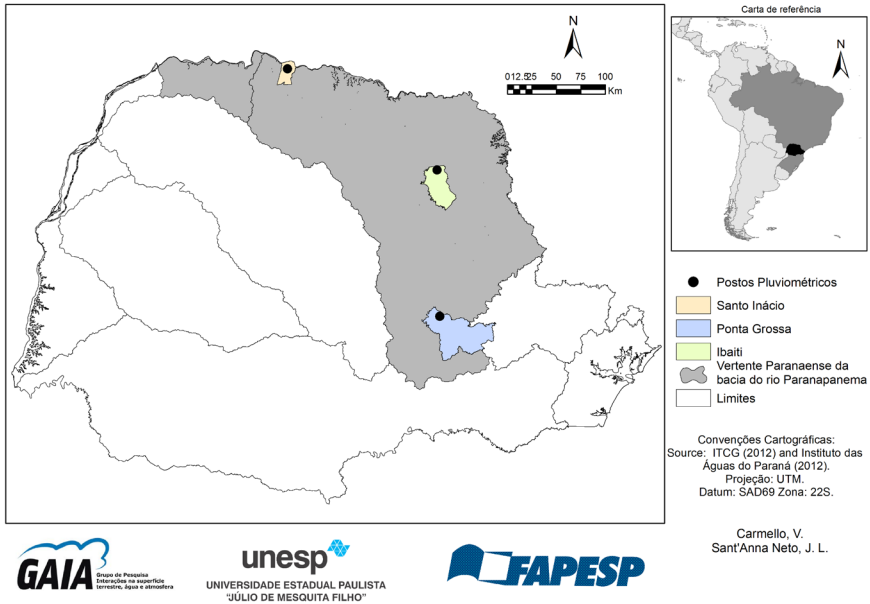


Figura 1 - Localização dos 03 postos pluviométricos representativos das diferentes áreas agrícolas.

Agrupamento da produtividade média anual entre 1999-2000 a 2009-2010

Os municípios do Grupo P1 são aqueles cuja produtividade média anual variou entre 2.011 kg/ha e 3.128 kg/ha. Os do segundo Grupo P2 com a produtividade média anual entre 1.520 kg/ha e 2.796 kg/ha. No Grupo P3 a variação é alta, com a produtividade média inferior a 1.953 kg/ha (FIG. 2).

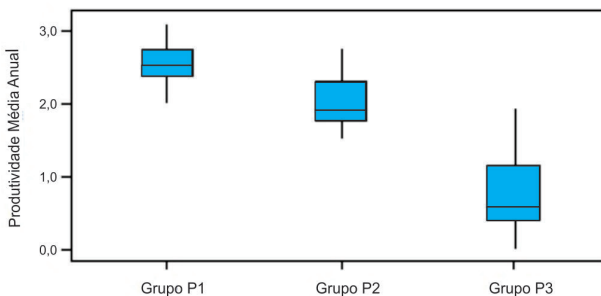


Figura 2 - Agrupamento da produtividade (kg/ha) média anual de 1999-2000 a 2009-2010

Existem 106 municípios com produtividade alta, entre eles Londrina, Maringá e Ponta Grossa. No Grupo P2, estão 14 municípios e; no Grupo P3, com menor produtividade, 12 municípios. Os municípios do Grupo P2 se concentram na porção leste e noroeste da bacia. O Grupo P3 agrupou-se no noroeste da região, nas proximidades de Paranavaí (Loanda, Diamante do Norte e Santo Inácio, etc) (FIG 3).

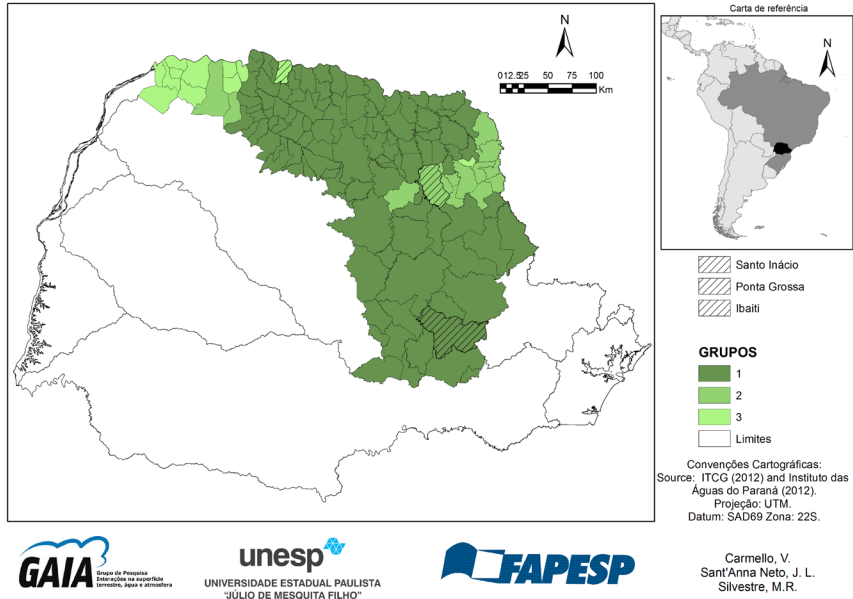


Figura 3 - Distribuição espacial da produtividade média anual de 1999-2000 a 2009-2010

As propriedades que possuem tradição no cultivo da soja podem ser medidas pela relação da área destinada ao seu cultivo em relação ao total destinado a agricultura. A pequena propriedade é tida como reduto da baixa produtividade e da incapacidade de produzir na escala do mercado (MORO, 1995; IBGE, 2006; PAULINO, 2011). Quando se incorpora insumos agrícolas à produção ocorre um rápido incremento de produtividade, e uma destruição da economia natural, ou seja, a técnica passa a controlar a natureza (CAMPOS, 2011). Ibaiti possui 1566 propriedades agropecuárias e Ponta Grossa, 1522 e apesar do maior número de propriedades agrícolas, em Ibaiti apenas 11% delas utilizam tratores, enquanto que em Ponta Grossa e em Santo Inácio, respectivamente 35% e 26% possuem esse maquinário (FIG. 4).

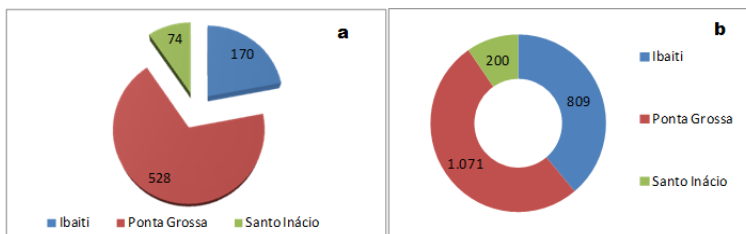


Figura 4 - a: número de estabelecimentos agropecuários com tratores. b: número de estabelecimentos agropecuários que realizaram construções e benfeitorias no ano de 2006

Histórico recente da produção de soja e a relação com a variabilidade das chuvas.

Em média, as melhores safras de soja foram: 2009-2010, 2006-2007 e 2002-2003. O ano de 2009-2010 foi um ano excepcional em termos de rendimento e variação da produtividade. Todos os municípios produziram acima de 2.500 kg/ha. Relação com os registros de chuvas abundantes em todo o estado do Paraná neste ano. Em contraste, os anos mais secos apresentaram reflexo no rendimento final da soja, como são os casos de 1999-2000 e 2005-2006 (Fig. 5).

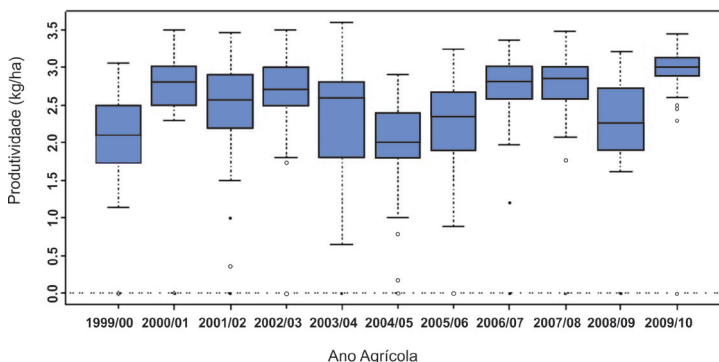


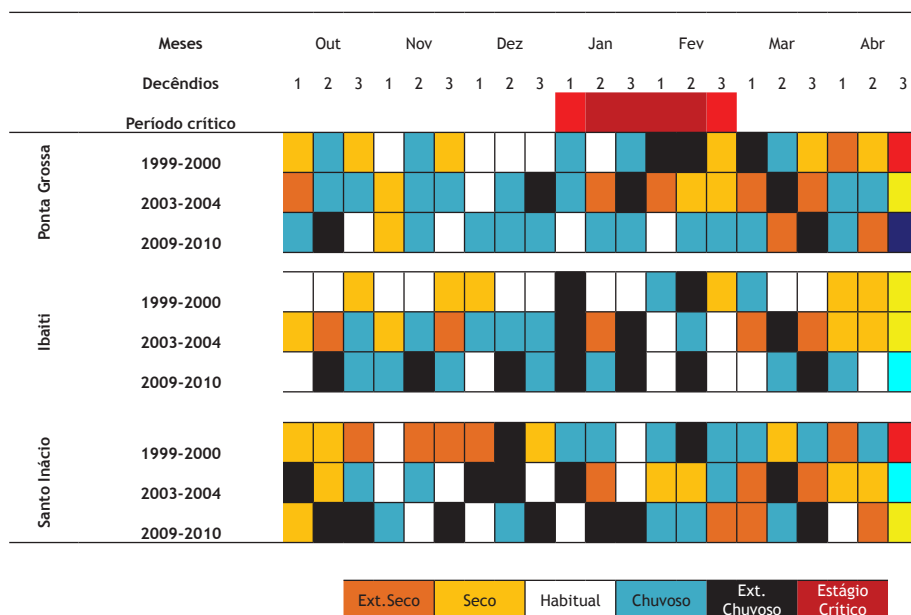
Figura 5 - Variação da produtividade (kg/ha) de soja entre os 132 municípios da vertente paranaense da bacia do rio Paranapanema entre os anos de 1999-2000 a 2009-2010

Um caso emblemático ocorreu em 2003-2004, cuja variação de produtividade de soja foi expressiva. Estiagens nos meses de janeiro a março são frequentes no estado do Paraná e, geralmente, coincidem com o período de desenvolvimento considerado crítico das culturas de verão (floração e enchimento de grãos). Esse período tem sido apontado como fator limitante ao rendimento da soja (BERLATO e FONTANA, 1999; MATZENAUER et al. 2003). Os decêndios do ano agrícola de 1999-2000 mostram registros de chuvas considerados secos e extremamente secos nos meses de outubro, novembro, março e abril dos três postos. Os decêndios chuvosos foram nos meses de janeiro e fevereiro, nos três pontos. Os dados de chuva do ano agrícola padrão de 2009-2010 mostram períodos secos e extremamente secos nos meses de fevereiro, março e abril nos postos de Ponta Grossa e Santo Inácio. Foram registrados em 2004, um

decêndio extremamente chuvoso em Janeiro e dois secos em fevereiro em Santo Inácio, e o segundo decêndio de janeiro de 2003 foi extremamente seco, intercalado por dois chuvosos em Ponta Grossa (TAB.I).

Apesar do período de estiagem registrado em janeiro e fevereiro de 2004, houve municípios que apresentaram alta produtividade na safra de 2003-2004, que reflete o perfil agrícola desigual das propriedades rurais. Por exemplo, a soja plantada em municípios como Santo Inácio e Ibaiti é mais vulnerável frente a episódios de seca/estiagem, pois as propriedades rurais utilizam menos tecnologia, diferente de Ponta Grossa, em que grande parte das propriedades rurais utilizam recursos técnicos.

Tabela I - Variação decendial das chuvas em período de safra de soja e a relação com o estágio fenológico crítico da cultura frente a períodos de déficit hídrico, nos 3 municípios do Estado do Paraná.



Conclusão

O ano de 2009-2010, extremamente chuvoso, apresentou a maior produtividade e menor variação observada para todo o período. O ano de 1999-2000 foi um ano com registros de chuva padrão seco, e em relação aos dados de produtividade, apresentaram baixas. Porém, o ano de 2003-2004 foi emblemático e registrou forte variação nos dados de produtividade, resultado do déficit hídrico/estiagem nos meses de janeiro e fevereiro de 2004, sobretudo nos municípios do Grupo P3. O território agrícola da bacia do Paranapanema apresenta pequenos, médios e grandes produtores rurais que conduzem as atividades no campo com acesso desigual à técnica e ao manejo. Observam-se três regiões homogêneas, com grupos de produtividade divididos por alta, média e baixa, com características agrícolas distintas, definidas a partir de variáveis obtidas junto ao censo agropecuário.

Em anos chuvosos, o Grupo P1, representado por Ponta Grossa, apresentou menores variações e maior produtividade do que o Grupo P3. Isso ocorreu também no ano seco, consequência do padrão tecnológico, do manejo, do perfil agrícola dos municípios etc, demonstrando que os diferentes níveis de vulnerabilidade dos municípios, relacionam-se com estruturas agrárias distintas, refletindo o risco social no campo.

Bibliografia

- Berlato, M. A.; Fontana, D. C (1999) - Variabilidade interanual da precipitação pluvial e rendimento da soja no Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*. vol. (7). Santa Maria.
- Campos, Margarida. (2011) - *Embrapa/Soja em Londrina-PR a pesquisa agrícola de um país moderno*. Florianópolis. Tese (Doutorado em Geografia), 120 p.
- Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE).(2010) - Censo agropecuário 2006. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=1&i=P&e={&c=816>. Acesso em: 24 de nov. de 2012.
- Matzenauer, R; Berni, N. A; Maluf, J. R. T. (2003) - Estimativa do consumo relativo de água para a cultura da soja no Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Ciência Rural*, vol. (33). Santa Maria.
- Moro, D. A. (1995) - Aspectos geográficos da modernização agrícola no norte do Paraná. *Boletim de Geografia*. vol. (13). Maringá.
- Paulino, Eliane Tomiasi. (2011) - Estrutura Fundiária e Dinâmica Socioterritorial no Campo Brasileiro. *Revista Mercator*. vol. (10). Fortaleza.