Desigualdade no campo e o risco climático em áreas de produção da soja no sul do Brasil

Autor(es): Carmello, Vinicius; Silvestre, Miriam Rodrigues; Sant'Anna Neto, João Lima

Publicado por: Imprensa da Universidade de Coimbra; RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

URL persistente: URI:<http://hdl.handle.net/10316.2/34856>

DOI: DOI:http://dx.doi.org/10.14195/978-989-96253-3-4_58

Accessed : 26-Apr-2023 07:02:58

A navegação consulta e descarregamento dos títulos inseridos nas Bibliotecas Digitais UC Digitalis, UC Pombalina e UC Impactum, pressupõem a aceitação plena e sem reservas dos Termos e Condições de Uso destas Bibliotecas Digitais, disponíveis em <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/termos>.

Conforme exposto nos referidos Termos e Condições de Uso, o descarregamento de títulos de acesso restrito requer uma licença válida de autorização devendo o utilizador aceder ao(s) documento(s) a partir de um endereço de IP da instituição detentora da supramencionada licença.

Ao utilizador é apenas permitido o descarregamento para uso pessoal, pelo que o emprego do(s) título(s) descarregado(s) para outro fim, designadamente comercial, carece de autorização do respetivo autor ou editor da obra.

Na medida em que todas as obras da UC Digitalis se encontram protegidas pelo Código do Direito de Autor e Direitos Conexos e demais legislação aplicável, toda a cópia, parcial ou total, deste documento, nos casos em que é legalmente admitida, deverá conter ou fazer-se acompanhar por este aviso.

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

joaolima@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.

Meses		Out			Nov			Dez			Jan			Fev			Mar			Abr		
Decêndios		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Período crítico											1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ponta Grossa	1999-2000																					
	2003-2004																					
	2009-2010																					
Ibaiti	1999-2000																					
	2003-2004																					
	2009-2010																					
Santo Inácio	1999-2000																					
	2003-2004																					
	2009-2010																					

Ext.Seco Seco Habitual Chuvoso Ext. Chuvoso Estágio Crítico

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=l&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.