



Uma Digressão sobre o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural e as Implicações para o Futuro do Mercado de Seguro Rural[†]

Vitor Augusto Ozaki

Pós-doutor em Economia Aplicada (USP), professor doutor da Esalq/USP e do Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Agronegócio – PECEGE/USP
vitorozaki@yahoo.com.br

Resumo

Nos últimos anos o governo federal tem incentivado o mercado de seguro rural, por meio de medidas pontuais que visam o aumento da demanda e o estabelecimento de condições adequadas para as seguradoras ofertarem seus produtos. Uma dessas medidas foi o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSP), que apresentou um grande crescimento desde 2005, início do programa. Entretanto, este crescimento tem se concentrado apenas no estado do Paraná. O artigo mostra que o entrave para expandir o seguro rural para outros estados não se restringe apenas ao risco relativo, mas à inexistência de uma base consolidada de dados nesses estados.

Palavras-Chave

seguro rural; risco relativo; informação; políticas públicas.

Sumário

1. Introdução. 2. O paradigma de desenvolvimento do seguro rural brasileiro. 3. O programa de subvenção ao prêmio (PSP). 4. Descrição dos dados. 5. Análise do risco relativo. 5.1. Cálculo da probabilidade de perda. 6. Discussão. 7. Conclusão. 8. Referências bibliográficas.

[†] Artigo recebido em 31/1/2008. Aprovado em 15/3/2009.



Abstract

A digression about the subvention program for rural insurance premium and the implications for the future of the rural insurance market

Vitor Augusto Ozaki

Post-doctor in Applied Economy (USP), professor doctor at the Esalq/USP and professor doctor with the Continued Educational Program in Economy and Agro-business Management – PECEGE/USP
vitorozaki@yahoo.com.br

Summary

Over the last few years, the Federal Government has stimulated the rural insurance market with specific measures towards increasing the demands and establishing proper conditions for insurance companies to offer their products. One of these measures was the Subvention Program for Rural Insurance Premium (PSP), which presented expressive growth since 2005, the starting point of the Program. However, this growth has been concentrated only in the state of Paraná (Brazil). This article shows how the obstacles to the expansion of rural insurance to other states is not only restricted to the relative risk, but also to the inexistence of a consolidated database in these states.

Key Words

rural insurance; relative risk; information; public policies.

Contents

1. Introduction; 2. The development paradigm of the Brazilian rural insurance; 3. The premium subvention program (PSP); 4. Data description; 5. Relative risk analysis; 5.1. Calculation of loss probability; 6. Discussion; 7. Conclusion; 8. Bibliographical references.



Vitor Augusto Ozaki

Sinopsis

La digresión sobre el programa de subvención a la prima del seguro rural y las implicaciones para el futuro del mercado de seguro rural

Vitor Augusto Ozaki

Post-doctor en Economía Aplicada (USP), profesor doctor de la Esalq/USP y profesor doctor del Programa de Educación Continuada en Economía y Gestión de Agro-negocio – PECEGE/USP
vitorozaki@yahoo.com.br

Resumen

En los últimos años, el Gobierno Federal ha estimulado el mercado de seguros rural con medidas específicas para el aumento de la demanda y el establecimiento de condiciones adecuadas para las compañías de seguros ofrecer sus productos. Una de estas medidas ha sido el Programa de Subvención a la Prima del Seguro Rural (PSP), el cual ha presentado expresivo crecimiento desde 2005, el punto de partida del Programa. Sin embargo, este crecimiento ha estado concentrado solamente en el Estado de Paraná (Brasil). Este artículo muestra que los obstáculos para la expansión del seguro rural para otros Estados no están apenas restringidos al riesgo relativo, pero también a la inexistencia de una base de datos consolidada en estos Estados.

Palabras-Clave

seguro rural; riesgo relativo; información; políticas públicas.

Sumario

1. Introducción; 2. El paradigma del desarrollo del seguro rural Brasileño.; 3. El Programa de Subvención a la Prima (PSP); 4. Descripción de los datos; 5. Análisis del riesgo relativo; 5.1. Cálculo de la probabilidad de pérdida; 6. Discusión; 7. Conclusión; 8. Referencias bibliográficas.



1. Introdução

Em diversos países o seguro rural tem desempenhado um papel fundamental na gestão do risco. Por exemplo, nos EUA o seguro cobre quase a totalidade da área plantada com uma grande diversidade de produtos. O mesmo ocorre na Espanha, porém com uma menor variedade de produtos disponíveis. Os programas de seguro rural, em ambos os países, diferem consideravelmente quanto a suas características, mas se assemelham quanto ao forte apoio governamental a eles direcionado (DISMUKES, 1999; DISMUKES; VANDEVEER, 2001; GLAUBER, 2004; OZAKI; SHIROTA, 2005).

No Brasil, a tendência de aumento da participação governamental no seguro rural teve início, efetivamente, em 2003, quando foi sancionada a Lei 10.823. Entre outras atribuições, a Lei criou o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSP), com o objetivo de reduzir o prêmio do seguro pago pelos produtores rurais.

A experiência internacional mostra que após a redução do prêmio, por meio do subsídio, houve um relativo aumento da participação dos produtores nos respectivos programas (GLAUBER, 2004; OZAKI; SHIROTA, 2005). Porém, seria um grande equívoco analisar a política de subvenção do prêmio isoladamente. Nesses dois países, o governo elaborou um banco de dados, com novas informações ou com a organização de estatísticas existentes para serem utilizadas nos cálculos atuariais. Sem uma análise prévia dos riscos, utilizando dados climáticos e agrônômicos, fica inviável iniciar qualquer operação de seguro.

De fato, o PSP tende a incentivar a demanda pelo seguro rural, na medida em que reduz seu prêmio, mas, por outro lado, sem a organização de um banco de dados estatísticos específicos para o seguro rural, poderá haver distorções na alocação de recursos públicos, beneficiando aqueles estados que, embora sejam de risco mais elevado, possuam uma base de dados consolidada, com séries históricas relativamente mais longas e confiáveis do que os estados de menor risco, porém com a maioria das séries históricas com um grande número de valores faltantes.

Este artigo tem como objetivos: i) comparar a alocação de recursos do PSP entre esses dois estados, baseado nos resultados de 2005 e 2006 liberados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); ii) quantificar o risco relativo nos principais municípios dos dois maiores estados produtores de soja: Paraná e Mato Grosso; e, iii) discutir as razões que levaram concentração do PSP em apenas um estado.

2. O paradigma de desenvolvimento do seguro rural brasileiro

Nos últimos anos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio do Departamento de Gestão de Risco Rural (DEGER), tem procurado criar condições para o desenvolvimento do seguro rural. A primeira iniciativa governamental de impacto foi a criação do PSP. Apesar da Lei 10.823 ter sido sancionada em 2003, sua regulamentação ocorreu apenas em 2004, por intermédio do Decreto 5.121 (OZAKI, 2008b). Para o ano de 2005, os percentuais e os limites de subvenção foram determinados pelo Decreto 5.514/05 (Tabela 1).



Tabela 1 – Percentuais e limites de subvenção para o ano de 2005

Culturas	Subvenção (%)	Limite por Produtor (R\$)
Algodão	40	7.000
Arroz Irrigado	30	
Feijão	50	
Milho	40	
Milho (2ª safra)	40	
Soja	30	
Trigo	40	
Maçã	30	12.000
Uva	30	

Fonte: MAPA (2008).

O Decreto 5.514/05 foi revogado pelo Decreto 5.782/06, que fixou os novos limites e patamares de subvenção para o ano de 2006. O novo Decreto ainda incluiu novas culturas, além das modalidades: pecuária; florestal; e, aquícola. Ainda em 2006, foi sancionado o Decreto 6.002, que fixou os percentuais para o triênio 2007 a 2009 (Quadro 1). As culturas elegíveis ao PSP permaneceram as mesmas, de 2006 para o triênio 2007/09. A única diferença foi o aumento do percentual dos grupos 3 e 4, para 50% e 40%, respectivamente.

Quadro 1 – Percentuais e limites de subvenção para o ano de 2006 e para o triênio 2007 a 2009

Grupos	Culturas	Subvenção (%)		Limite por Produtor (R\$)
		2006	2007/09	
1	Feijão, milho segunda safra e trigo	60		32.000
2	Algodão, arroz, aveia, canola, centeio, cevada, milho, soja, sorgo e triticales	50		
3	Maçã e uva	40	50	
4	Abacaxi, alface, alho, ameixa, amendoim, batata, berinjela, beterraba, café, cana-de-açúcar, caqui, cebola, cenoura, couve-flor, figo, girassol, goiaba, kiwi, laranja, limão e demais cítricos, morango, nectarina, pepino, pêra, pêssego, pimentão, repolho, tomate e vagem	30	40	
	Pecuário	30		
	Florestal	30		
	Aquícola	30		

Fonte: MAPA (2008).



3. O Programa de Subvenção ao Prêmio (PSP)

Antes de iniciar a análise dos resultados do PSP é importante ressaltar que as informações liberadas pelo MAPA, nos anos de 2005 e 2006, não estão padronizadas. Tendo em vista os objetivos do artigo, a análise se concentrará no estudo das variáveis, por estado, nos anos de 2005 e 2006.

Em 2005, os dados estatísticos referentes ao PSP foram organizados por seguradora, tipo de cultura e estado. Por estado, existem apenas duas variáveis. São elas: apólices emitidas e valores liberados de subvenção. Em 2006, as tabelas foram modificadas. Além das variáveis apólices emitidas e valores liberados de subvenção foram incluídas: área segurada, importância segurada e prêmio do seguro.

Com intuito de comparar os resultados de 2005 e 2006, por estado, as informações foram separadas em duas tabelas. A primeira, a Tabela 2, compara os valores totais da área segurada, importância segurada e prêmio do seguro. A Tabela 4 mostra o comparativo do número de apólices e o valor concedido de subvenção. Como as variáveis – área segurada, importância segurada e prêmio do seguro – aparecem desagregadas por estado apenas nos resultados de 2006, optou-se por apresentar essas variáveis separadamente na Tabela 3.

A Tabela 2 revela que a área coberta pelo PSP aumentou mais do que vinte vezes, de um ano para o outro. Embora o aumento tenha sido significativo, a área segurada não chega a 2,5% da área agricultável utilizada atualmente, valor em torno de 63 milhões de hectares, segundo estimativas dos órgãos oficiais do governo (MARQUES, 2004).

Tabela 2 – Comparativo da área segurada total, em hectares, importância segurada total e prêmio do seguro total, em R\$, nos anos de 2005 e 2006

Área Segurada (Hectares)		Importância Segurada (R\$)		Prêmio do Seguro (R\$)	
2005	2006	2005	2006	2005	2006
68.150	1.560.349	126.637.756	2.869.325.774	8.684.372	71.119.010

Fonte: MAPA (2008).

Em 2006, a área segurada se concentrou no estado do Paraná, que respondeu por quase 64% do total e, desse montante, a soja foi responsável por quase 90% da área.

Com relação à importância segurada e ao prêmio do seguro, também ocorreram aumentos expressivos, de um ano para o outro (Tabela 2). Similarmente ao que ocorreu com a área segurada, o estado do Paraná concentrou boa parte dos valores da importância segurada e dos prêmios, em 2006, respectivamente, 72 e 45% (Tabela 3).



Vitor Augusto Ozaki

Tabela 3 – Área segurada, em hectares, importância segurada e prêmio do seguro, em R\$, por estado, em 2006

Estado	Área Segurada		Importância Segurada		Prêmio do Seguro	
	Hectares	%	R\$	%	R\$	%
Total	1.560.349	100	2.869.325.774	100	71.119.010	100
Sul	1.017.149	65	2.319.752.351	81	48.200.552	68
PR	996.381	64	2.073.483.489	72	32.338.369	45
SC	3.697	0	66.253.533	2	6.838.763	10
RS	17.071	1	180.015.329	6	9.023.420	13
Sudeste	139.992	9	211.518.097	7	11.107.488	16
ES	16	0	372.500	0	10.240	0
MG	12.704	1	35.365.657	1	796.344	1
RJ	–	–	320.000	0	9.069	0
SP	127.273	8	175.459.940	6	10.291.836	14
Centro-Oeste	398.489	26	333.799.870	12	11.602.973	16
DF	1.485	0	1.179.009	0	63.828	0
GO	16.207	1	11.263.685	0	552.064	1
MT	232.051	15	204.132.100	7	6.281.804	9
MS	148.746	10	117.225.076	4	4.705.277	7
Nordeste	4.719	0	4.255.456	0	207.997	0
BA	4.719	0	4.255.456	0	207.997	0

Fonte: MAPA (2008).

A Tabela 4 compara o número de apólices e o valor concedido de subvenção, em 2005 e em 2006. Em sua totalidade, as duas variáveis aumentaram consideravelmente de um ano para o outro. Em média, a subvenção por apólice, no ano de 2005, foi de pouco mais de R\$ 2.700. Em 2006, este valor se reduziu para aproximadamente R\$ 1.400, em razão do maior crescimento relativo do número de apólices.



Tabela 4 – Comparativo do número de apólices, em unidades, e valor concedido de subvenção, em R\$, por estado, nos anos de 2005 e 2006

Estado	Apólices (unidades)		Subvenção (R\$)	
	2005	2006	2005	2006
Total	849	21.779	2.314.919	31.121.861
Sul	560	16.605	1.713.016	20.797.147
PR	168	14.717	173.941	14.816.402
SC	229	520	859.612	2.689.576
RS	163	1.368	679.464	3.291.169
Sudeste	115	3.524	183.479.5	4.622.067
ES	–	4	–	3.000
MG	50	214	114.531	320.619
RJ	–	1	–	2.703
SP	65	3.305	68.948	4.295.745
Centro-Oeste	174	1.627	418.422.6	5.599.339
DF	2	13	5.625	31.524
GO	10	121	14.425	256.327
MT	69	846	90.620	3.116.205
MS	93	647	307.753	2.195.282
Nordeste	–	23	–	103.308
BA	–	23	–	103.308

Fonte: MAPA (2008).

Uma análise mais profunda dos dados revela que, de um ano para o outro, a participação no valor total da subvenção concedida aumentou apenas nos estados do Paraná e do Mato Grosso. Um aumento, respectivamente, de 7,5 para 47,6%, e de 3,9 para 10%. Destaque para o Paraná, que mais do que sextuplicou sua participação na subvenção total.

Pela análise dos resultados percebe-se que, de forma geral, o PSP aumentou, consideravelmente, de um ano para outro. Ademais, o estado que mais se beneficiou desse crescimento foi o Paraná. Mas, que razões levaram o estado a concentrar boa parte dos recursos da subvenção? Uma resposta intuitiva e imediata levaria a apontar o baixo risco como a principal causa do aumento do número de apólices neste estado.

Para verificar a veracidade desta afirmação é necessário quantificar o risco no estado do Paraná e, posteriormente, compará-lo com o risco em outro estado. A cultura escolhida para análise é a cultura da soja, pelo fato de ser a principal beneficiária do PSP. Os dois maiores estados produtores de soja são Paraná e Mato Grosso, portanto a comparação será realizada entre os dois estados.



Vitor Augusto Ozaki

4. Descrição dos dados

Os dados utilizados no artigo são provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008), Produção Agrícola Municipal, e se referem à produtividade agrícola da soja, em kg/ha, no período de 1990 a 2006. Na análise inicial, as séries de produtividade dos estados do MT e PR foram comparadas com a produtividade nacional. Posteriormente, analisou-se as séries de produtividade dos quinze maiores municípios produtores de soja do MT e PR.

5. Análise do risco relativo

Inicialmente, um índice de dispersão global foi calculado para os estados do Paraná e Mato Grosso, e comparados com a produtividade brasileira. Em seguida, esse índice foi comparado entre os dois estados.

O índice de dispersão global – Brasil representa a diferença da produtividade, em kg/ha, dos estados analisados e a produtividade brasileira (Figura 1 e 2) e o índice de dispersão global – Estadual representa a diferença entre a produtividade, em kg/ha, do Mato Grosso e Paraná (Figura 3).

A Figura 1 mostra que, em todos os anos, a produtividade do estado do MT foi maior do que a produtividade nacional, com destaque para o ano de 1991. A Figura 2 revela que o estado do PR também apresentou bons resultados, porém inferiores aos resultados do MT. No ano de 1992, a produtividade do estado foi menor do que a média nacional, e em 2006 praticamente igualou-se.

Figura 1 – Índice de dispersão global da produtividade da soja em MT, em relação à produtividade nacional, de 1990 a 2006

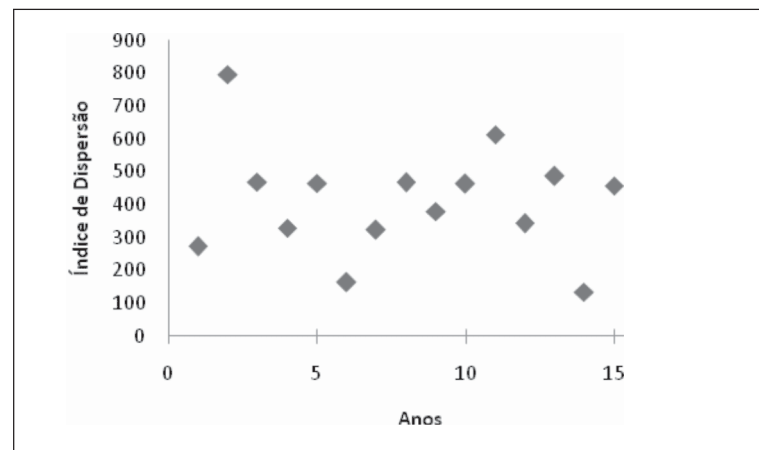
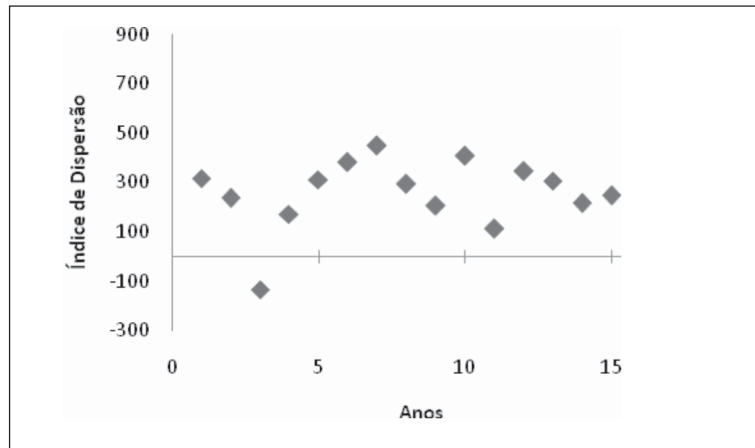
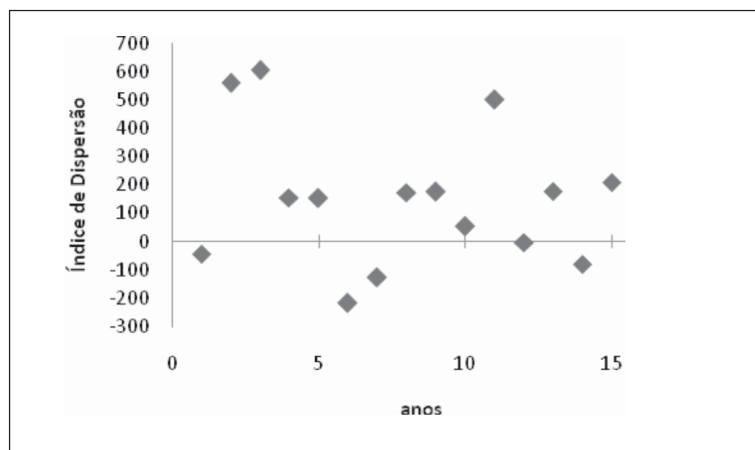


Figura 2 – Índice de dispersão global da produtividade da soja no PR, em relação à produtividade nacional



A Figura 3 compara a produtividade entre os estados do MT e PR. Nota-se claramente que a produtividade mato-grossense foi superior à produtividade paranaense na maioria dos anos: 12 anos em 17. Ademais, percebe-se que existe certa assimetria em favor de MT, ou seja, as distâncias dos pontos ao eixo horizontal são maiores acima do eixo em relação aos pontos abaixo do eixo.

Figura 3 – Índice de dispersão global da produtividade da soja em MT, em relação à produtividade no PR



Uma desvantagem do índice de dispersão global é que não reflete a variabilidade da série de produtividade agrícola, fundamental para quantificar o risco. Este índice apenas mostra um valor comparativo.



Uma das principais preocupações das seguradoras não são as perdas cíclicas, que ocorrem naturalmente de tempos em tempos, mas as perdas consideradas catastróficas. Para quantificar este tipo de perda é necessário modelar o processo gerador dos dados e estimar com precisão a distribuição de probabilidade da variável analisada. Quanto mais longa a série temporal, mais precisa é a estimação.

Desta forma, uma métrica que quantifique o risco deve conter um parâmetro que capte a variabilidade temporal da variável. Naturalmente, o coeficiente de variação surge como uma medida de risco relativo. Define-se coeficiente de variação (CV) como: $CV = (\sigma/\mu) \times 100$, em que μ é a média e σ , o desvio-padrão¹ (OZAKI, 2008a);

Para o cálculo do CV escolheu-se os quinze maiores municípios produtores de soja do estado do Mato Grosso, que corresponderam a pouco mais de 65% da produção do estado, em 2006, e os quinze maiores do Paraná, que totalizaram aproximadamente 20% do estado (Tabela 5).

Tabela 5 – Quinze maiores municípios produtores de soja nos estados do MT e PR

	Municípios	
	MT	PR
1	Sorriso	Cascavel
2	Nova Mutum	Castro
3	Sapezal	Toledo
4	Campo Novo do Parecis	Tibagi
5	Diamantino	Assis Chateaubriand
6	Lucas do Rio Verde	Ponta Grossa
7	Nova Ubiratã	Mamborê
8	Campos de Júlio	Ubiratã
9	Primavera do Leste	Campo Mourão
10	Querência	Guarapuava
11	Ipiranga do Norte	Palotina
12	Campo Verde	Luiziana
13	Itiquira	Palmeira
14	Santa Rita do Trivelato	São Miguel do Iguçu
15	Brasnorte	Londrina

Fonte: MAPA (2008).

¹ A vantagem de utilizar o CV baseia-se no fato de que esta métrica é adimensional, possibilitando a comparação entre as diferentes regiões. Por outro lado, sua utilidade se reduz consideravelmente quando o valor da média está próximo de zero. Neste caso, o CV se torna relativamente sensível a pequenas mudanças no desvio-padrão. Não é o caso dos dados analisados no artigo.

O seguinte critério de segurabilidade foi adotado para determinar o grau de risco relativo do município: se o risco relativo individual for menor do que o risco relativo agregado, então, o município é considerado de baixo risco. Caso contrário, o município é de alto risco.

Considera-se risco relativo individual, o risco municipal, e o risco relativo agregado, o risco da região a que o município pertence. As Figuras 4 e 5 mostram a diferença entre o risco relativo individual e o risco relativo agregado. Assim, pontos acima do eixo horizontal representam municípios, nos quais o risco relativo individual é maior do que o risco relativo agregado. Caso contrário, o risco relativo é menor do que o agregado.

Figura 4 – Risco relativo dos quinze maiores municípios produtores de soja do estado do MT, em relação à região Centro-Oeste

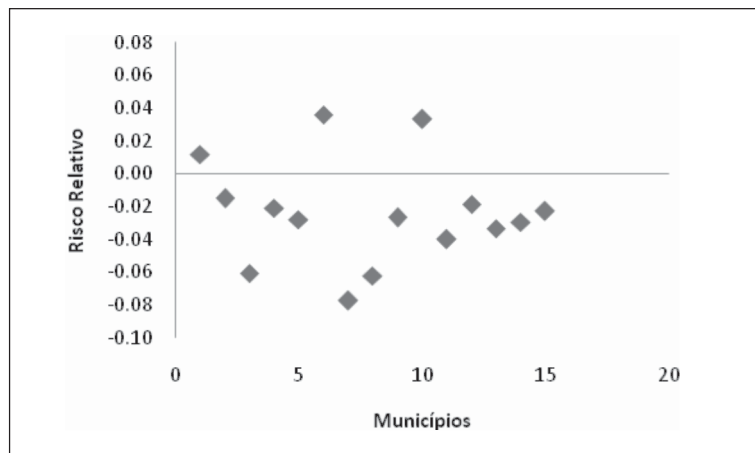
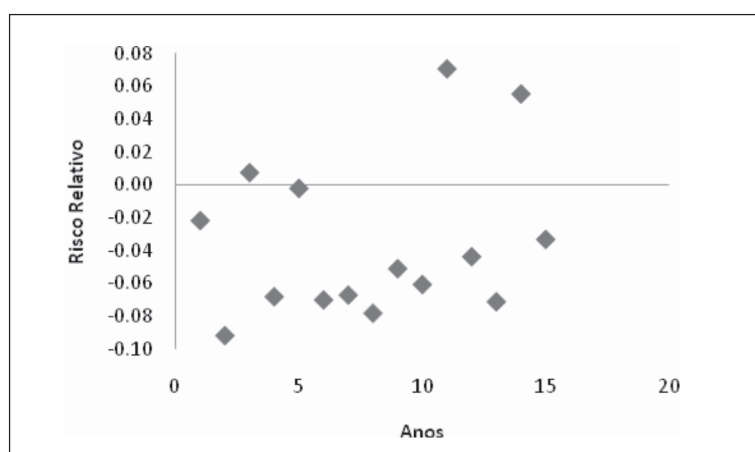


Figura 5 – Risco relativo dos quinze maiores municípios produtores de soja do estado do PR, em relação à região Sul



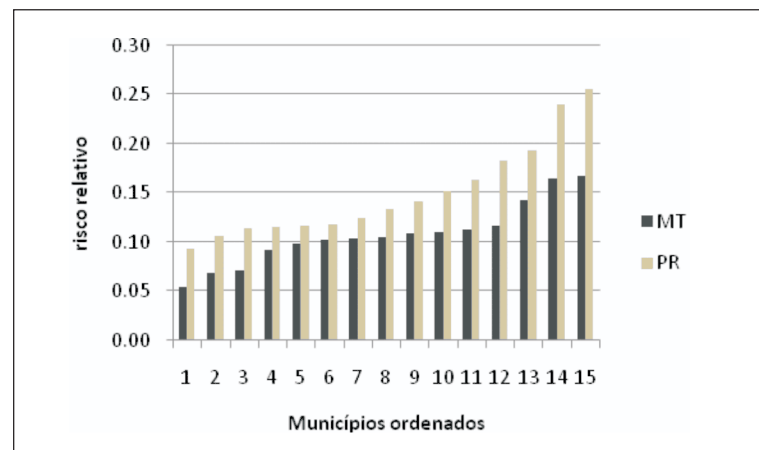


Pelas Figuras 4 e 5 nota-se que o risco dos municípios selecionados é, em sua grande maioria, menor do que o risco agregado. Além disso, é possível ordenar os municípios segundo os níveis de risco, de acordo com a distância dos pontos do eixo horizontal.

No MT, o município de maior risco relativo é Lucas do Rio Verde (6) e o de menor risco relativo é o município de Nova Ubiratã (7) (Figura 4). No estado do PR, Palotina é o município de maior risco relativo e Castro possui o menor risco relativo.

De forma geral, existem três municípios considerados de alto risco na amostra selecionada nos dois estados. Em MT: Sorriso, Lucas do Rio Verde e Querência. No PR: Toledo, Palotina e São Miguel do Iguçu. A forma de apresentação das figuras não permite comparar os diferentes níveis de risco relativo entre os municípios dos dois estados. Para essa finalidade é necessário ordenar os municípios em ordem crescente (Figura 6).

Figura 6 – Comparação do risco relativo entre os quinze maiores municípios produtores de soja do estado do MT e PR



Pela Figura 6 nota-se que, para todos os municípios analisados do PR, o risco relativo é maior do que os municípios mato-grossenses. Isto mostra que, de forma geral, embora a maioria dos municípios paranaenses tenha sido considerada de baixo risco, possui risco maior do que os municípios mato-grossenses.

Com a medida de risco relativo é possível ranquear e comparar os municípios de diferentes regiões brasileiras. Entretanto, muitas vezes é importante para as empresas seguradoras quantificar de forma mais precisa a chance de ocorrência de uma possível perda. Em outras palavras, o interesse consiste em determinar qual a probabilidade de haver perdas em determinado município. Isto implica em tomar decisões quanto ao nível de exposição ao risco de cada seguradora.

5.1. Cálculo da probabilidade de perda

Define-se probabilidade de perda PP a probabilidade da produtividade Y ser menor do que a produtividade garantida pela seguradora y^g , tal que: $PP = F_Y(y^g)$, onde F é a função de distribuição cumulativa da produtividade (GOODWIN; KER, 1998; GOODWIN; MAHUL, 2004; OZAKI; GOODWIN; SHIROTA, 2008; KER; GOODWIN, 2000).

Na proposta de seguro, o produtor pode escolher o nível de cobertura λ que deseja, por exemplo, 60, 65 ou 70%. A produtividade garantida y^g é calculada multiplicando-se o nível de cobertura λ pela produtividade esperada y^e , que normalmente é a média da série histórica da produtividade municipal ou da propriedade, dos últimos 5 anos.

Para efetuar o cálculo de PP supôs-se que $Y \sim N(\mu, \sigma^2)$, onde μ é a média e σ^2 a variância. Os níveis de cobertura escolhidos foram: 60 a 90%, em múltiplos de 5. As Figuras 7 e 8 mostram as probabilidades de perda para os municípios de Lucas do Rio Verde e Nova Ubitatã, em MT, e Palotina e Castro, no PR. Nos dois estados os municípios escolhidos foram, respectivamente, aqueles com maior e menor risco (Figuras 4 e 5).

Figura 7 – Probabilidade de perda – Lucas do Rio Verde (MT) e Palotina (PR)

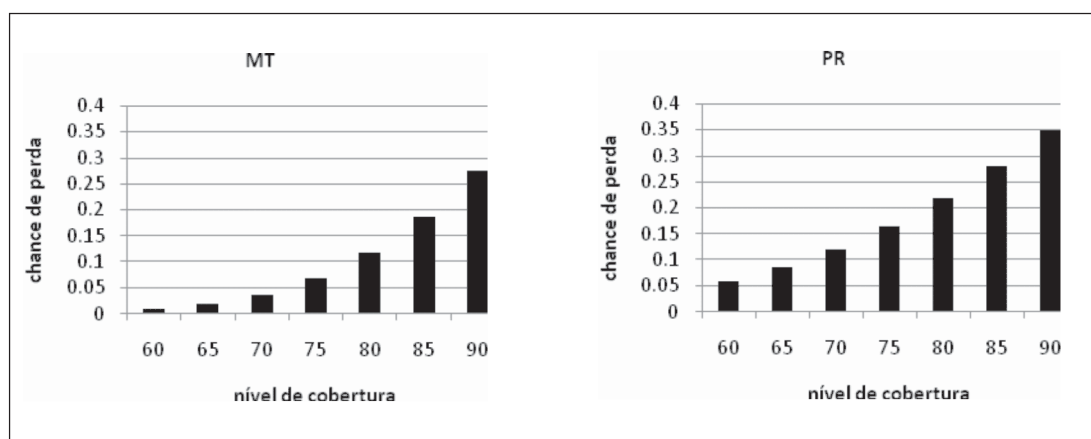
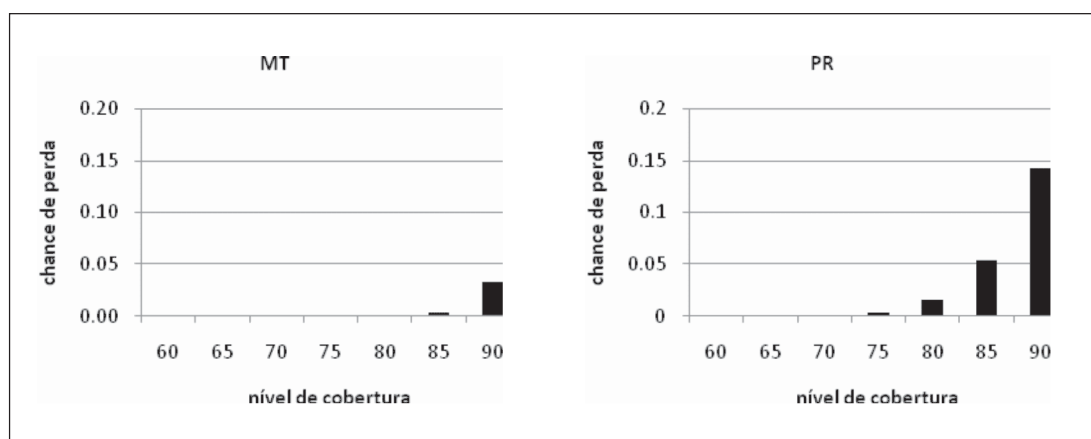


Figura 8 – Probabilidade de perda – Nova Ubitatã (MT) e Castro (PR)





As Figuras 7 e 8 mostram as probabilidades de perda para os municípios com maiores e menores riscos relativos, nos estados do MT e PR. Como PP varia proporcionalmente à produtividade garantida e, essa, por sua vez, é função do nível de cobertura λ , quanto maior o nível de cobertura maior será a probabilidade de perda.

A Figura 7 compara os municípios de Lucas do Rio Verde (MT) e Palotina (PR). Nota-se que o comportamento de PP para os dois municípios é exponencialmente proporcional ao nível de cobertura. Entretanto, Palotina apresenta probabilidades de perda maiores do que o município mato-grossense, em todos os níveis de cobertura. Quando $\lambda = 90\%$, $PP = 0,348$.

Nos municípios de baixo risco, Nova Ubitatã (MT) e Castro (PR), verifica-se que o município mato-grossense possui PP inferior a Castro. Mesmo ao nível de cobertura de 90%, o valor de PP não chega a 0,05.

6. Discussão

Pelos resultados observados, pode-se perceber que todos os municípios amostrados no MT possuem risco relativo menor se comparados aos municípios paranaenses. Não obstante, as probabilidades de perda também se mostraram menores para os municípios de maior e menor risco, do estado do MT.

Retomando a questão do motivo pela qual o PSP se concentrou no estado do PR, em 2006, pode-se concluir que não é devido ao baixo risco dos municípios paranaenses. Este é um fato interessante que merece uma discussão mais detalhada. Antes, porém, vale a pena comentar o processo de subscrição e precificação dos contratos de seguro agrícola. Entende-se por subscrição a análise preliminar dos riscos, resultando em aceitação ou rejeição desses riscos pelas seguradoras e, em última análise, pelas resseguradoras. A precificação, por sua vez, representa o processo de cálculo da taxa de prêmio, que é o preço do seguro. Nota-se que o preço não é fixado no mercado pela oferta e demanda, mas é calculado pelas seguradoras (ou resseguradoras) utilizando metodologias atuariais adequadas.

O fato relevante é que tanto a subscrição quanto a precificação dependem de séries históricas relativamente longas e ausência de erros de medida. Séries históricas longas de produtividade, por propriedade rural, são fundamentais para modelar o processo gerador desses dados e, com isso, precificar com exatidão cada segurado individualmente. Porém, são praticamente inexistentes.

No seguro agrícola, os dados estatísticos liberados pelos órgãos oficiais de estatística não refletem os riscos individuais, na medida em que os dados estão desagregados, no máximo, até o nível municipal. O dado estatístico relevante, neste caso, seria a produtividade em nível de propriedade rural. Não obstante, os dados carecem da precisão necessária para o cálculo atuarial.

Nota-se, portanto, que sem dados estatísticos com essas características é altamente improvável que uma seguradora tenha condições de operar adequadamente neste mercado. Com dados escassos e com erros de medida, a subscrição fica comprometida e a precificação resultará em estimativas grosseiras das taxas de prêmio.



Nesse contexto, as estatísticas oficiais não fornecem as informações necessárias e com o nível de precisão adequado para efetuar os cálculos atuariais. Embora tenham grande importância para outras finalidades. Mesmo assim, as seguradoras utilizam essa base de dados por não existir outra fonte de informações.

Uma análise mais atenta nessa base de dados mostra algumas diferenças significativas entre os estados. Considerando os dados de produtividade agrícola da soja nos estados do MT e PR, fornecidos pela Produção Agrícola Municipal/IBGE, percebe-se que, dos 399 municípios do PR existem, no total, 358 municípios com séries históricas completas (todas as 17 observações), ou seja, não há valores faltantes na grande maioria dos municípios, de 1990 a 2007. Por outro lado, a situação se inverte no MT. Dos 141 municípios do estado, apenas 38 não possuem valores faltantes. A Tabela 6 resume as informações:

Tabela 6 – Número total de municípios por total de observações nas séries históricas, de 1990 a 2006, nos estados do PR e MT

	Total de observações nas séries																		
	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Total
PR	358	18	1	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	399
MT	38	2	2	4	0	0	4	5	5	4	12	9	8	10	5	7	5	21	141

A falta de observações nas séries históricas municipais de produtividade cria uma grande dificuldade no momento da modelagem estatística dos dados. É possível utilizar métodos estatísticos de imputação com uso de covariáveis climáticas, porém a eficácia da metodologia se reduz para pequenas amostras.

Por esse motivo, as seguradoras hesitam em ampliar suas operações em estados com problemas na base de dados, como, por exemplo, o estado do MT, optando em atuar em outros estados que tenham uma base mais completa de informações, como o PR por exemplo. Além disso, as informações levantadas nesse estado possuem erros de medida relativamente baixos, em função da metodologia de levantamento e acompanhamento da safra realizada pela Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento (SEAB), por intermédio do Departamento de Economia Rural (DERAL), na divisão de estatísticas básicas, na área de previsão da produção.

O levantamento dos dados no PR conta com uma grande rede de informantes capilarizada por todo o estado e checagens bimestrais das informações com os principais informantes de cada região. Após sucessivas checagens e validações, a SEAB libera as informações que deixam de ser meras estimativas e passam a ser as estatísticas oficiais do estado. Esse cuidado com o levantamento das informações é um aspecto que merece destaque no mercado de seguros, que necessita de informações precisas e regulares.



7. Conclusão

Nos últimos anos o governo federal tem incentivado o mercado de seguro rural, por meio de medidas pontuais que visam o aumento da demanda e o estabelecimento de condições adequadas para as seguradoras ofertarem seus produtos.

Pelo lado da demanda, o governo sancionou a Lei 10.823, de dezembro de 2003, que criou o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSP), com o objetivo de reduzir o prêmio do seguro pago pelos produtores rurais.

Os resultados mostraram que o PSP cresceu significativamente de 2005 a 2006. As estimativas iniciais de 2007 mostraram que a área segurada foi de 2,3 milhões de hectares, um aumento de 53% em relação a 2006. O PR foi novamente o principal estado a se beneficiar do PSP, com participação de 37%. Em seguida vieram: Rio Grande do Sul, responsável por 14% das contratações; São Paulo, com 13%; e Santa Catarina, com 12% do total. A soja respondeu por 46% do total contratado.

A liderança do estado do Paraná no PSP sugere que o estado tenha risco mais baixo do que outros estados produtores de soja. Os resultados mostraram que essa afirmação não é verdadeira. De fato, quando se compara os dois maiores estados produtores de soja, PR e MT, nota-se que os principais municípios produtores paranaenses possuem riscos maiores do que os principais municípios mato-grossenses.

O artigo sugere que a qualidade e a quantidade de informações nas bases de dados municipais dos estados são fatores diferenciais na atuação das seguradoras, nesses estados. Em outras palavras, estados que não possuam uma estrutura de coleta de dados e metodologias adequadas poderão ficar à margem do processo de expansão do seguro rural.

Como norteador das políticas públicas, o governo federal necessita direcionar seus esforços na elaboração de uma base de dados unificada, com informações relevantes e com o nível de precisão exigido pelo mercado segurador. Caso esse problema não seja solucionado, dificilmente o seguro rural será massificado em boa parte do território brasileiro. Existe o risco de retornar ao período pré-Lei 10.823, em que havia apenas algumas seguradoras operando no ramo rural, com cobertura limitada e abrangência restrita.

8. Referências bibliográficas

DISMUKES, R. Recent developments in crop yield and revenue insurance. **Agricultural Outlook**, n. 261, p. 16-21, May 1999.

DISMUKES, R.; VANDEVEER, M. U.S. crop insurance: premiums, subsidies, and participation. **Agricultural Outlook**, n. 287, p. 21-24, Dec. 2001.

GLAUBER, J.W. Crop insurance reconsidered. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 86, n. 5, p. 1179-1195, 2004.



Uma Digressão sobre o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural e as Implicações para o Futuro do Mercado de Seguro Rural

GOODWIN, B.K.; KER, A.P. Nonparametric estimation of crop yield distributions: implications for rating group-risk crop insurance contracts. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 80, p. 139-153, Feb. 1998.

GOODWIN, B.K.; MAHUL, O. **Risk modeling concepts relating to the design and rating of agricultural insurance contracts**. Washington: World Bank, 2004. 32p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola municipal**. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2008.

KER, A.P.; GOODWIN, B.K. Nonparametric estimation of crop insurance rates revisited. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 83, p. 463-478, May 2000.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Políticas agrícolas/seguro rural**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2008.

MARQUES, E.S. **O estado da arte da agricultura brasileira**. Disponível em: <www.bndes.gov.br/conhecimento/seminario/eduardosampaio.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2008.

OZAKI, V.A. **Análise e quantificação do risco para a gestão eficiente do portfólio agrícolas das seguradoras**. São Paulo: Universidade de São Paulo/Esalq, 2008a. (Working paper)

OZAKI, V.A. Em busca de um novo paradigma para o seguro rural no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 2008b. 20p. (no prelo)

OZAKI, V.A.; GOODWIN; B. K.; SHIROTA, R. Parametric and nonparametric statistical modeling of crop yield: implications for pricing crop insurance contracts. **Applied Economics**, 2008. (no prelo)

OZAKI, V.A.; SHIROTA, R. A experiência do seguro agrícola nos EUA: evolução e performance. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro: Funenseg, v. 1, n. 2., p. 69-87, 2005.