



Fragilidades do Seguro da Agricultura Familiar (SEAF)[†]

Carlos Henrique Rocha

PhD em Economia. Professor na Universidade de Brasília, UnB
chrocha@unb.br

Williams Nogueira Peixoto Maia

Mestre em Agronegócios pela UnB
williams_maia@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo demonstra que o programa do governo brasileiro de Seguro da Agricultura Familiar (SEAF) apresenta fragilidade de atuária e é fortemente suscetível a comportamentos oportunistas, fruto da assimetria de informação. O SEAF tende a ser oneroso para os cofres públicos e para o bem-estar social; ele tende a ser uma causa de ineficiência econômica, visto que seus custos sociais não são transferidos para o prêmio pago pelo segurado. Apesar disto, não se tem visto estudos de finanças públicas que ofereçam propostas alternativas, menos onerosas, para a questão do seguro da agricultura familiar no Brasil. Em virtude da importância da agricultura familiar para a economia brasileira, é conveniente que o SEAF seja reformulado. Não se discutiu neste artigo sobre as economias externas possivelmente geradas pelo programa. Mas reveste-se da maior relevância que estudos empíricos sejam feitos para mensurar se o custo marginal social produzido pelo SEAF é menor do que seu benefício marginal social. Feito isto, se pode ter uma melhor compreensão do seu alcance social.

Palavras-Chave

seguro da Agricultura Familiar; SEAF; perdas atuariais; assimetria de informação; benefícios e custos sociais; reformulação do SEAF.

Sumário

1. Introdução. 2. O Seguro da Agricultura Familiar. 3. As fragilidades do SEAF. 3.1. A questão da assimetria de informação. 3.1.1. SEAF: seleção adversa e comportamentos pré-contratuais. 3.1.2. SEAF: risco moral e comportamentos pós-contratuais. 3.2. Fragilidade atuarial. 4. Conclusão. 5. Referências bibliográficas.

[†] Artigo recebido em 7/4/2008. Aprovado em 2/5/2008.



Abstract

The Fragilities of the Brazilian Family-based Agricultural Crop Insurance Program

Carlos Henrique Rocha

PhD in Economy. Professor at *Universidade de Brasília* (Brasilia University), UnB
chrocha@unb.br

Williams Nogueira Peixoto Maia

Master's degree in Agribusinesses at UnB
williams_maia@yahoo.com.br

Summary

Actuarially speaking, this paper shows that the Brazilian family-based agricultural crop insurance program (the so-called SEAF) is fragile. The paper also shows that SEAF is highly susceptible to opportunist behavior due to the information asymmetry. SEAF tends to be a high cost for public resources affecting the Brazilian welfare state. The program tends to be a source of economic inefficiency because its social costs are not transferred to the insurance premium. In spite of that, the researches in the area of public finance have not paid much attention to family-based crop insurance in Brazil. Given the economic importance of family-based agricultural activity to the Brazilian economy, SEAF should be reformulated. We have not discussed here about the external economies that are possibly spawned by SEAF. Nevertheless, it is highly recommended that empirical studies on that external economy should be done in order to measure whether its social marginal costs are lower than its social marginal benefits. Certainly, such studies would provide us a better understanding of the social consequences of SEAF.

Key Words

family-based agricultural crop insurance (SEAF); actuarial losses; social benefit and costs; SEAF reformulation.

Contents

1. Introduction. 2. The Brazilian Family-based Agricultural crop insurance program. 3. SEAF's fragilities. 3.1. Asymmetrical information problem. 3.1.1. SEAF: adverse selection and pre-agreement behaviors. 3.1.2. SEAF: moral hazard and post-agreement behaviors. 3.2. Actuarial fragility. 4. Conclusion. 5. Bibliographic references.



Sinopsis

Fragilidades del Seguro de la Agricultura Familiar (SEAF)

Carlos Henrique Rocha

Doctor en Economía. Profesor en la Universidad de Brasília, UnB
chrocha@unb.br

Williams Nogueira Peixoto Maia

Master en Agronegocios por la UnB
williams_maia@yahoo.com.br

Resumen

Este artículo demuestra que el programa del gobierno brasileño de Seguro de la Agricultura Familiar (SEAF) presenta fragilidades actuariales y es fuertemente susceptible a comportamientos oportunistas, fruto de la asimetría de información. El SEAF tiende a ser costoso para los cofres públicos y para el bien-estar social. Él también tiende a ser una causa de ineficiencia económica, puesto que sus costos sociales no son transferidos para la prima pagada por el asegurado. A pesar de ello, no se ha visto estudios sobre finanzas públicas que ofrezcan propuestas alternativas, menos costosas, para la cuestión del seguro de la agricultura familiar en Brasil. En virtud de la importancia de la agricultura familiar para la economía brasileña es conveniente que el SEAF sea reformulado. No se discutió en este artículo acerca de las economías externas posiblemente generadas por el programa. Sin embargo, pasa a ser más relevante si estudios empíricos fuesen realizados para mensurar si el costo marginal social producido por el SEAF es menor que su beneficio marginal social. Hecho eso, se puede tener una mejor comprensión de su alcance social.

Palabras-Clave

seguro de la agricultura familiar (SEAF); pérdidas actuariales; asimetría de información; beneficios y costos sociales; reformulación del SEAF.

Sumario

1. Introducción. 2. El Seguro de la Agricultura Familiar. 3. Las fragilidades del SEAF. 3.1. La cuestión de la asimetría de información. 3.1.1. SEAF: selección adversa y comportamientos precontractuales. 3.1.2. SEAF: riesgo moral y comportamientos postcontractuales. 3.2. Fragilidad actuarial. 4. Conclusión. 5. Referencias bibliográficas.



1. Introdução

Apólices privadas de seguro rural são consideradas, por muitos, produtos de difícil comercialização. O seguro rural é fortemente judiado pelo risco de concentração, pelo risco moral (*moral hazard*) e pelo problema de seleção adversa (GLAUBER, 2004; WENNER; ARIAS, 2005).

O risco de concentração decorre da composição da carteira dos segurados, de acordo com a maior ou menor concentração geográfica que a mesma apresenta (SANTOS, 2000; SILVA, 2000). O risco moral refere-se à situação em que a concessão de um contrato de seguro pode conduzir à redução na aplicação de boas práticas de criação ou à completa alteração de práticas de produção da parte do segurado, resultando em reclamações de perdas maiores (GARDNER, 1994). Já o problema de seleção adversa no mercado de seguros diz respeito à situação em que as seguradoras consideram impossível, ou muito oneroso, distinguir entre segurados de alto risco e de baixo risco. Isto resulta na cobrança subestimada aos clientes de alto risco e exagerada aos clientes de baixo risco, para contratos idênticos. Com o tempo, os segurados de baixo risco retiram-se do mercado e a seguradora fica com uma carteira de clientes de alto risco com esperança de indenizações mais elevadas, o que afeta negativamente a sua lucratividade (OZAKI; SHIROTA, 2006; WENNER; ARIAS, 2005).

Para muitos autores, como Ozaki e Shirota (2006), os governos do mundo têm se valido da incapacidade das seguradoras de oferecer produtos de seguros rurais acessíveis para justificar a sua intervenção como provedor direto de seguro.

Desde meados de 2004, o Brasil tem novo programa de seguro da agricultura. O programa é destinado ao segmento da agricultura familiar, a qual emprega 12 milhões de trabalhadores, responde por 40% da produção agrícola e por 10% do PIB e detém 84% do total de estabelecimentos agrícolas do país (MAIA, 2008).

A experiência mundial de programas de seguros rurais apoiados por governos não tem sido, em geral, positiva em termos de prudência econômica. Isto é, os programas governamentais têm sido caracterizados por elevadas perdas atuariais e elevadas despesas com subsídios, conforme observam Wenner e Arias (2005).

Neste artigo, demonstra-se que o programa do governo brasileiro de Seguro da Agricultura Familiar (SEAF) apresenta também fragilidade de atuária. E mais, ele é altamente vulnerável a comportamentos oportunistas. Apesar disto, não se tem visto estudos de finanças públicas que ofereçam propostas alternativas, menos onerosas, para a questão do seguro rural no Brasil.

A organização do artigo é a seguinte: a seção 2 traz uma breve descrição do Seguro da Agricultura Familiar; a seção 3 trata das fragilidades do programa; a seção 4 encerra o artigo.

2. O Seguro da Agricultura Familiar (SEAF)

O Seguro da Agricultura Familiar foi lançado na segunda metade do ano de 2004, em substituição parcial ao Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO). Criado pela Lei 5.969, de 11 de dezembro de 1973, o PROAGRO foi lançado como um instrumento de política agrícola instituído para que o produtor rural tivesse garantido um valor financeiro complementar para que conseguisse realizar o pagamento



do seu custeio agrícola, em casos de ocorrência de fenômenos naturais, pragas e doenças que atingissem bens, rebanhos e plantações.

O SEAF surge como uma linha de seguro diferenciada, com objetivos e público-alvo bem mais específicos que o seu antecessor, o PROAGRO. O SEAF foi criado a partir de uma grande reformulação do PROAGRO, pela Resolução 3.234 do Banco Central do Brasil, de 31 de agosto de 2004. Este novo seguro tem como principais objetivos garantir a cobertura de 100% do financiamento obtido para o custeio da produção agropecuária e, ainda, disponibilizar ao produtor, dada uma situação de sinistro, 65% da receita líquida esperada pelo empreendimento financiado, com teto de R\$ 1.800,00.

O público-alvo do SEAF é composto de produtores da agricultura familiar, que podem tomar financiamentos para custeio de safras de até R\$ 3.500,00 no Grupo A/C, R\$ 5.000,00 no Grupo C, R\$ 10.000,00 no Grupo D e até R\$ 28.000,00 no Grupo E¹.

Os números do SEAF, no ano de lançamento, na safra 2004-2005, apontam para um valor segurado médio da ordem de R\$ 4.600 por produtor. Contudo, no agregado dos 972.800 contratos amparados por esta nova modalidade de seguro, somente o valor de custeio segurado monta à casa dos R\$ 4,5 bilhões.

O SEAF é exclusivo para os agricultores familiares que realizam financiamentos de custeio agrícola através do PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar). Os agricultores familiares que solicitarem financiamentos de custeio para as culturas zoneadas como: algodão, arroz, feijão, feijão caupi, maçã, milho, soja, sorgo e trigo; assim como para as culturas não-zoneadas como da banana, caju, cevada, café, dendê, girassol, pêra, mandioca, mamona, nectarina e uva, a adesão ao SEAF será compulsória; mais de 95% dos financiamentos realizados de custeio agrícola no PRONAF estão cobertos pelo programa governamental de Seguro da Agricultura Familiar.

As demais culturas não zoneadas como: batata, tomate, cebola, girassol, mamão, laranja, e outras não se enquadram no SEAF. Todavia, os agricultores familiares podem, se assim desejarem, aderir à modalidade de seguro agrícola anterior, o PROAGRO.

São cobertas pelo Seguro da Agricultura Familiar as perdas decorrentes dos seguintes eventos adversos:

- a) Granizo, seca, tromba d'água, vendaval e perdas geradas por doença fúngica ou praga sem método difundido de combate, controle ou profilaxia no custeio de lavouras de sequeiro de algodão, arroz, feijão, milho, soja, sorgo (culturas com Zoneamento Agrícola divulgado), mandioca, mamona, caju, uva e banana (culturas excepcionalizadas para o Seguro da Agricultura Familiar), de lavouras cultivadas em consórcio em que a atividade principal desenvolvida conte com Zoneamento Agrícola, ou seja, uma das culturas excetuadas (lista acima) e que sejam indicadas por instituição de assistência técnica e extensão rural oficial.

¹ Para uma definição dos grupos ver Maia (2008).



- b) Geadas, granizo, tromba d'água, vendaval, chuva na fase de colheita e perdas geradas por doença fúngica ou praga sem método difundido de combate, controle ou profilaxia no custeio de lavoura de sequeiro de trigo.
- c) Chuva na fase de colheita da lavoura no caso de lavoura de trigo.
- d) Geadas, granizo, tromba d'água, vendaval e doença fúngica ou praga sem método difundido de combate, controle ou profilaxia no custeio de maçã.
- e) As perdas ocasionadas pelo evento chuva na fase de colheita da lavoura de trigo, irrigada ou de sequeiro, em todo o território nacional, são passíveis de cobertura pelo Seguro da Agricultura Familiar, desde que, durante um período de cinco dias consecutivos, acumulem precipitação pluviométrica superior a 50 mm (cinquenta milímetros).
- f) A cobertura das perdas decorrentes do evento tromba d'água tem início a partir do débito do adicional do programa na conta vinculada à operação, devendo ser objeto de comprovação individual de perdas e desconsideradas na apuração de índice médio de perdas na região para fins de cobertura do programa.

Não são cobertas pelo Seguro da Agricultura Familiar as perdas decorrentes de:

- a) Evento ocorrido fora da vigência do amparo do contrato no Programa.
- b) Incêndio de lavoura.
- c) Erosão.
- d) Plantio extemporâneo, realizado fora da época recomendada pelo Zoneamento Agrícola e do prazo indicado por instituição de assistência técnica e extensão rural oficial para as cinco culturas excetuadas (lista acima).
- e) Falta de práticas adequadas de controle de pragas e doenças endêmicas na lavoura.
- f) Deficiências de adubação (nutricionais) provocadoras de perda de qualidade ou da produção, identificadas pelos sintomas apresentados.
- g) Exploração de lavoura há mais de três anos, na mesma área, sem a devida prática de conservação e fertilização do solo.
- h) Qualquer outra causa não contemplada no inciso anterior, inclusive tecnologia inadequada.
- i) Cancro da haste e nematóide de cisto na lavoura de soja, implantada com variedades consideradas suscetíveis pela pesquisa oficial, independentemente do tipo de tecnologia utilizada no empreendimento.
- j) Itens de empreendimento amparados por seguro facultativo ou mútuo de produtores.
- k) Lavoura conduzida sem a observância das normas aplicáveis ao crédito rural e ao Seguro da Agricultura Familiar.

Ressalta-se que o agricultor não terá direito a acionar o seguro quando o índice médio de perda for igual ou inferior a 30% da receita bruta esperada.

3. As fragilidades do SEAF

O programa do governo brasileiro de seguro da agricultura familiar é fortemente suscetível a comportamentos oportunistas, resultado da assimetria de informação e, pior, tende a apresentar elevadas perdas atuariais.



3.1. A questão da assimetria de informação

Um programa de seguro agrícola – seja ele voltado ao agricultor familiar ou não – deve defender-se com o devido rigor dos efeitos da informação imperfeita, o que pode ser efetivado pelo (a) *medium* de provisões contratuais, (b) mecanismos de classificação de riscos, (c) seleção da carteira de clientes, (d) distribuição homogênea dos agricultores com maiores riscos, (e) precificação personalizada e (f) monitoramento dos contratos. A adoção ou combinação desses elementos pode auxiliar na redução dos efeitos deturpadores causados pela assimetria de informação.

Na seqüência, discutem-se os principais problemas derivados da assimetria de informação em comportamentos oportunistas *ex ante* aos contratos, relacionados à seleção adversa, e aos comportamentos *ex post* aos contratos, ligados ao risco moral.

3.1.1. SEAF: seleção adversa e comportamentos pré-contratuais

A seleção adversa ocorre de forma inusitada no SEAF. Descoberta e mundialmente conhecida pelos casos em que bons clientes são induzidos a adquirir bens de baixa qualidade (*lemons*) de maus fornecedores, no SEAF, ao revés, a seleção adversa ocorre com a atração compulsória de maus clientes por um bom fornecedor.

A administração do SEAF institucionalizou a seleção adversa nesta modalidade de seguro. O fato se dá pela inexistência de qualquer mecanismo de sinalização que auxilie na detecção, neutralização ou combate às informações ocultas pré-contratuais.

A ausência de um banco de dados com o histórico das unidades produtoras impede que se estime, com maior precisão, a severidade e a frequência média das perdas nas regiões abrangidas pelo seguro. A não-interação prévia entre o sistema de monitoramento agroclimático e a assistência técnica rural impossibilita *ex ante* quaisquer medidas de prevenção pré-contratual, por parte do seguro, sob pena do programa atrair para si todos os clientes, inclusive os adversos. Desta maneira, pode-se afirmar que só há a possibilidade de uma das partes envolvidas na aquisição do seguro sofrer desvantagens inesperadas, o governo, isso relata uma unilateralidade no compartilhamento do risco contratual.

Dessa forma, indiretamente, o atual sistema de adesão e monitoramento do SEAF pode estimular o aumento no número de contratos do PRONAF, principalmente no número de contratos de alto risco. Diversos são os fatores que convergem para essa possibilidade. Em primeiro lugar, pelo baixo custo de aquisição do seguro – consideravelmente inferior se comparado ao custo do mesmo seguro realizado por uma empresa de seguros privados; em segundo lugar, pelo grande benefício trazido pelo investimento realizado; e em terceiro lugar, pela alta probabilidade de uma não pré-classificação ou inibição do perfil do agricultor adverso por parte do segurador.

O dimensionamento das taxas de adesão dos seguros é consolidado como uma das melhores maneiras de selecionar e classificar *ex ante* os clientes de um seguro de acordo com seus riscos. Uma taxa de adesão individual, onde o segurado sinaliza o valor da taxa de acordo com seu nível individual de exposição catastrófica e a desejada cobertura dos possíveis danos, refletiria em taxas mais justas. No caso do SEAF, a taxa de adesão (2% sobre o valor do seguro) é do tipo *lump-sum*, independe do risco individual do agricultor.



Assinale-se que a experiência mundial com seguros agrícolas, baseados no risco coletivo, é de taxas de adesão variam entre 6% e 10% (MEHMET, 2005).

O modo de adesão ao SEAF corrobora a sua imprudência econômica. A adesão compulsória anula qualquer possibilidade do governo selecionar os melhores clientes, ou de impor sobretaxas aos clientes de alto risco.

Sabe-se que apenas 16,7% dos agricultores familiares utilizam assistência técnica; 36,7% fazem uso de adubos e corretivos e 17,3% fazem atividades de conservação do solo. E mais, 23% da população rural acima de 10 anos têm menos de um ano de escolaridade, em média (MAIA, 2008). A baixa escolaridade pode representar dificuldades em seguir instruções dos órgãos de assistência técnica rural, por exemplo. Isto faz aumentar as chances e, portanto, o risco, de se conduzir o empreendimento de forma subótima.

Se, por um lado, uma taxa de adesão baseada no risco coletivo tende a expulsar os bons produtores, com riscos individuais menores; por outro, ela é a principal atração dos maus clientes, uma vez que a taxa de adesão de um seguro agrícola que leve em consideração o risco individual de um produtor adverso tende a ser sempre mais alta que a coletiva. Frente a este problema, o ponto de equilíbrio entre a taxa de adesão cobrada e o risco potencial dos contratos passa a ser um fato relevante na administração do SEAF.

Genericamente falando, toda vez que o fornecedor do seguro não for capaz de obter informações confiáveis sobre seus clientes, passa-se a operar em um ambiente obscuro, repleto de incertezas e inúmeras possibilidades comportamentais. Isso decerto limita uma ação eficiente da seguradora em selecionar os melhores clientes, dificultando a gestão do risco.

3.1.2. SEAF: risco moral e comportamentos pós-contratuais

O risco ou perigo moral surge porque o agricultor e o pecuarista têm incentivos para descuidar de sua atividade agropecuária, por exemplo, minimizando custos (por meio de subutilização de adubos e defensivos, não controle de pragas e doenças, realização de manejo inadequado da lavoura, etc.), uma vez que a sua receita estaria garantida pelo seguro (BACHA, 2004).

A presença do risco moral no SEAF é facilmente verificada. Isto é, usando a expressão [3.1] a seguir, pode-se calcular a taxa de retorno da operação-SEAF do ponto de vista do agricultor segurado:

$$VS_n = Pr(1 + i)^n \quad [3.1]$$

onde VS_n é o valor do sinistro no período n , Pr é o prêmio e i é a taxa de retorno para o agricultor.

Agora, fazendo, $VS_n = R\$ 1,00$, $Pr = R\$ 0,02$ e $n = 1$ (ano-safra), tem-se que $i = 4.900\%$ ao ano². Com efeito, pode-se dizer, sem risco, que o SEAF incentiva o problema do perigo moral; a rentabilidade da operação para o segurado é igual a 4.900% a.a.

² Como $n = 1$, o mesmo resultado seria obtido por meio da expressão dos juros simples.



A probabilidade de os agricultores familiares se comportarem de forma oportunista é reforçada pela incapacidade técnica do SEAF em monitorar todos os contratos segurados (MAIA, 2008).

3.2. Fragilidade atuarial

Em termos atuariais, um seguro, quer da agropecuária quer de outra natureza, tem de ter capacidade de garantir os compromissos assumidos (MACHADO; PAULO, 2006).

Do quadro abaixo, verifica-se que no primeiro ano de existência do SEAF (ano-safra 2004-2005) houve mais de 270 mil sinistros, somando quase R\$ 1,2 bilhão. No ano-safra seguinte, os sinistros somaram R\$ 645,8 milhões. O valor acumulado dos sinistros nas duas safras monta a mais de R\$ 1,8 bilhão.

| Ano-safra 2004-2005 | | | | |
|---------------------|------------------------|----------------|---------|------------------|
| Número de adesão | Valor segurado R\$ mil | Prêmio R\$ mil | Número | Sinistro R\$ mil |
| 553.547 | 2.549.776,30 | 50.995,53 | 270.480 | 1.188.149,10 |

| Ano-safra 2005-2006 | | | | |
|---------------------|------------------------|----------------|---------|------------------|
| Número de adesão | Valor segurado R\$ mil | Prêmio R\$ mil | Número | Sinistro R\$ mil |
| 580.118 | 2.515.244,10 | 50.304,88 | 149.296 | 645.768,20 |

Tomando o ano-safra 2005-2006 como exemplo, conclui-se que seriam necessários 11,8 anos para recuperar o déficit de R\$ 595,5 milhões, dado que durante o período de recuperação:

- O valor anual segurado seja constante, i.e., igual ao do ano-safra 2005-2006.
- Não haja incidência de sinistros e, tampouco, a incidência de taxa de atualização do dinheiro no tempo.

Todavia, por meio da equação [3.2], pode-se calcular o tempo de recuperação do déficit quando a atualização do dinheiro no tempo é considerada:

$$SD = \overline{\text{Pr}} \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \times \frac{1}{(1+i)^n} \right] \quad [3.2]$$

onde SD é saldo devedor (déficit), $\overline{\text{Pr}}$ é o valor anual do prêmio (constante), aproximadamente R\$ 50 milhões, i é a taxa de atualização e n é o número de anos para recuperar SD .

Portanto, para liquidar o saldo negativo (R\$ 595,5 milhões negativos) verificado no ano-safra 2005-2006 são necessários 30,2 anos, em condições *ceteris paribus*, para $i = 7,5\%$ (ver quadro a seguir).



Fragilidades do Seguro da Agricultura Familiar (SEAF)

| | | |
|---------------------------------------------------|------|------|
| Taxa de atualização do dinheiro no tempo (ao ano) | 5% | 7,5% |
| Tempo (ano) | 18,4 | 30,2 |

Naturalmente que o programa do governo brasileiro de seguro da agricultura familiar transfere custos para a sociedade; as externalidades negativas³ não são refletidas no prêmio do seguro. A par disto, o SEAF pode ser considerado uma fonte de ineficiência econômica. Os compromissos assumidos pelo SEAF são honrados com o apoio do Tesouro Nacional. Enfim, pode-se dizer que o SEAF é fraco em termos atuariais, como quase todos os seguros rurais apoiados pelos governos (MAIA, 2008).

4. Conclusão

Este artigo mostra que o programa governamental de Seguro da Agricultura Familiar (SEAF) apresenta fragilidade de atuária e, ainda, é fortemente suscetível a comportamentos oportunistas, fruto da assimetria de informação.

O SEAF tende a ser oneroso para os cofres públicos e, por seu turno, para a sociedade; diga-se que a literatura de finanças públicas não tem prestado atenção a este fato.

Diante disto, não seria surpresa se o programa fosse interrompido. Melhor seria se o programa brasileiro de seguro da atividade agrícola familiar fosse reformulado, visto que a agricultura familiar reveste-se de relevância para a economia nacional.

Ressalte-se que não se discutiu aqui sobre as economias externas possivelmente produzidas pelo SEAF. Contudo, parece ser importante que estudos empíricos sejam feitos para medir se o custo marginal social do SEAF é menor ou maior do que seu benefício marginal social. Assim, se pode ter uma melhor compreensão do seu alcance social.

5. Referências bibliográficas

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004.

GARDNER, B. Crop insurance in U.S. farm policy. In: HUETH, D. L.; FURTAN, W. H. **Economics of agricultural crop insurance: theory and evidence**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1994. 380 p.

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

MACHADO, M. R. C.; PAULO, E. Seguros. In: LIMA, I. S.; LIMA, G. A. S. F.; PIMENTEL, R. C. **Curso de mercado financeiro: tópicos especiais**. São Paulo: Atlas, 2006.

³ Externalidades negativas ocorrem quando a ação de um agente econômico impõe custos a outro agente (PINDYCK; RUBINFELD, 2005).



Carlos Henrique Rocha e Williams Nogueira Peixoto Maia

MAIA, W. N. P. **Seguro da agricultura familiar**: identificação de limites e propostas para sua sustentação a partir da teoria da assimetria da informação. Dissertação (Mestrado em agronegócios) – UnB. Brasília, 2008. 105 p.

MEHMET, F. A. **An examination of turkish insurance industry in light of information asymmetry**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante). Graduate School of Social Sciences – Universität Bremen. Bremen, 2005.

OZAKI, V. A.; SHIROTA, R. A experiência do seguro agrícola nos EUA: evolução e performance. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 69-87, out./mar., 2006.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. **Microeconomia**. São Paulo: Pearson, 2005.

SANTOS, J. O. **Análise de crédito**: empresas e pessoas físicas. São Paulo: Atlas, 2000.

SILVA, J. P. **Gestão e análise de risco de crédito**. São Paulo: Atlas, 2000.

WENNER, M.; ARIAS, D. **Seguro agrícola na América Latina**: onde estamos? /s.l/: Banco Inter-Americano de Desenvolvimento, 2005.

