

BOLETIM MENSAL SOBRE OS SUBSÍDIOS DA UNIÃO

Programa de Subvenção ao
Prêmio do Seguro Rural

EDIÇÃO 13

Novembro/2019

MINISTRO DA ECONOMIA

Paulo Roberto Nunes Guedes

SECRETÁRIO ESPECIAL DE FAZENDA

Waldery Rodrigues Júnior

SECRETÁRIO DE AVALIAÇÃO, PLANEJAMENTO, ENERGIA E LOTERIA

Alexandre Manoel Angelo da Silva

SUBSECRETÁRIO DE AVALIAÇÃO DE SUBSÍDIO DA UNIÃO

Nelson Leitão Paes

**COORDENADOR-GERAL DE AVALIAÇÃO DE BENEFÍCIO FINANCEIRO
OU CREDITÍCIO**

Carlos Renato de Melo Castro

EQUIPE

Seiji Kumon Fetter

Leonardo Carvalho de Mello

Giovani Silva Machado

Filipe Tomaz Figueiredo Duarte

Boletim mensal sobre os Subsídios da União (benefícios creditícios, financeiros e tributários) que reúne, mensalmente, informações sobre diferentes políticas públicas financiadas por esses subsídios.

Informações:

Secretaria de Avaliação, Planejamento, Energia e Loteria

Tel: (61) 3412-2358/2360

Home Page: <http://www.fazenda.gov.br/orgaos/sefel>

Ministério da Economia

Esplanada dos Ministérios, bloco P, 2o andar, sala 211. 70048-902 - Brasília-DF

É permitida a reprodução total ou parcial do conteúdo deste boletim desde que mencionada a fonte.

Sumário Executivo

- (i) O Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural é uma das políticas públicas relacionadas à mitigação de risco nesse setor, entre outras ações do Governo Federal, como o Proagro e a Garantia-Safra, e é marcado pela atuação estatal através de intermediários do setor privado. Seu orçamento previsto para 2020 é de R\$ 1 bilhão, pouco mais do dobro de 2019.
- (ii) Dada a virtual inexistência do seguro rural antes de 2006, quando o PSR ganhou fôlego, é plausível crer que o PSR teve um papel importante para sustentar a entrada de novas empresas e expandir as atividades das preexistentes, mesmo considerando a retração do programa no período de 2015 a 2018. De fato, a literatura apontou algumas evidências de eficácia da política, com achados mistos sobre a capacidade de estabilizar a renda rural, mas encontrando efeitos positivos sobre a produtividade e área plantada.
- (iii) Os resultados do programa mostraram que a subvenção se concentra no Sudeste e Centro-Oeste, mas principalmente no Sul, e nas culturas de soja, milho, maçã, uva, arroz e trigo. Embora essas culturas representem aproximadamente 90% da subvenção, a soja engloba quase 40% dos recursos, indicando uma concentração elevada nessa cultura.
- (iv) As evidências apontam, portanto, para a necessidade de se avaliar a distribuição dos recursos, em favor de outras culturas, e para expandir a cobertura, por exemplo, no Nordeste. Isto se deve ao fato de que, embora a colocação de recursos do programa se correlacione bem com a distribuição da produção agrícola, ela não necessariamente privilegia culturas e localidades com maior risco, onde o seguro é mais caro, de modo a dar maior efetividade à atuação estatal. Tal tarefa não é simples, pois requer a cooperação das seguradoras do setor privado, trabalhando com taxas de sinistralidade não desprezíveis, em geral, na faixa de 30% a 50%.
- (v) Comparando as indenizações efetivamente pagas aos produtores rurais com o custo fiscal da política – o benefício financeiro na forma de subvenção – encontrou-se um retorno positivo para a política pública, na ordem de 12,3%. Ou seja, o governo gerou mais proteção ex-post do que se tivesse tentado indenizar, por conta própria, os mesmos danos. O resultado é mais forte na região Nordeste, igual a 103,9%, enquanto as regiões Sul e Centro-Oeste obtiveram retornos na ordem de 12%-13%. O retorno para a cultura da soja é de 11%, enquanto maçã e trigo têm mais que o dobro do retorno. Porém, outros aspectos ainda carecem de avaliação, como efeitos sobre o investimento, economia com perdão da dívida rural, geração de empregos e aspectos de crowding-out.
- (vi) Por fim, vale também enfatizar a proposta de estudar a viabilidade técnica e operacional de integração do PSR e do Proagro com os demais instrumentos de política agrícola, feita por grupo de trabalho interministerial, assim como considerar a recomendação do TCU ao MAPA para que se efetive planejamento conjunto com o Banco Central, de modo a evitar sobreposições e concorrências entre o PSR e o Proagro. Essas ações contribuirão para um desempenho mais efetivo da política de subsídios ao seguro rural.

1 Introdução

Este Boletim apresenta informações à sociedade sobre as políticas públicas que compõem o Orçamento de Subsídios da União, que contempla apenas os subsídios públicos concedidos pelo governo federal. Além de sua relevância para a transparência e o controle social dos subsídios governamentais, esta iniciativa contribui para o monitoramento e avaliação das políticas financiadas por esses subsídios, no âmbito do Comitê de Monitoramento e Avaliação dos Subsídios da União (CMAS), integrante do Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas (CMAP).

Nesta 13ª edição, aborda-se o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR), cujos subsídios totalizaram, em termos reais, R\$ 5,4 bilhões no período de 2004 a 2018. O PSR visa promover o desenvolvimento do seguro rural e é financiado por subsídios financeiros, sob gestão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Além desta introdução, este boletim contém mais 6 seções. A seção 2 apresenta uma descrição geral do programa. Em seguida, a seção 3 contextualiza o PSR em meio a outras políticas públicas de proteção ao setor rural. Por sua vez, na seção 4, os resultados alcançados pelo PSR são apresentados. Na seção 5, descreve-se a avaliação que foi feita no PSR, que considerou diversos aspectos, como governança, atingimento de objetivos e efetividade. A seção 6 apresenta as considerações finais; já a seção 7, as referências bibliográficas.

2 Descrição Geral

O setor rural opera com riscos de naturezas diversas, relacionados, por exemplo, ao clima, a ameaças sanitárias e a oscilações de mercado. Isso indica que instrumentos mitigadores desses riscos são fundamentais para a boa gestão da atividade rural. O debate e a participação governamental no seguro agrícola iniciaram-se nos Estados Unidos, nos idos de 1920. Nas décadas seguintes, países como Canadá, Japão, Índia, Sri Lanka, Suécia e México também já possuíam políticas para o setor.

Nas análises das subvenções aos prêmios de seguros, os estudos clássicos analisam os efeitos das informações assimétricas, problema do “carona” e do risco moral. Entre esses estudos, Skees (1999) destaca que o gasto público pode ser ineficiente, quando demanda vultosos valores e induz a comportamentos arriscados. Por exemplo, produtores agrícolas provavelmente não tomariam riscos que tomam quando compartilham o risco com o governo. Contudo, na ausência de um mercado de seguros, a precificação das apólices tende a seguir estatísticas agregadas de risco (OZAKI, 2013), levando a um prêmio médio acima daquele desejado por produtores de baixo risco, e abaixo daquele que seria atuarialmente justo para cobertura dos produtores de alto risco, surgindo uma seleção adversa que inibe o próprio desenvolvimento do mercado.

As subvenções e as características dos seguros apresentam uma diversidade de formatos, a depender das realidades locais. O grande desafio dos governos é encontrar uma forma de incentivar e proteger o setor, sem distorcer a produção e incentivar perda de produtividade (FERREIRA *et al.*, 2009). Nos Estados Unidos, da área elegível para cobertura pelo seguro rural, 81% estava atendida em 2015. Essa cobertura abarca seguro contra eventos adversos, como chuva em excesso ou secas prolongadas. No caso americano, uma particularidade do seguro é que, em caso de catástrofes, o seguro pode chegar a 100%.

No caso espanhol, a subvenção estatal ao prêmio do seguro rural foi, em média, 55% do custo total, entre 1980 e 2014. Devido à crise econômica, estes percentuais têm se reduzido. Uma particularidade do seguro espanhol é a cobertura de riscos da abertura comercial no âmbito da OMC. Esta condição reflete as dificuldades da comunidade europeia em competir no setor agrícola, sendo o seguro rural um amparo nesse sentido, com o intuito de proteger a renda dos agricultores. A cobertura do seguro espanhol oscila entre 50%

e 100% da renda dos cultivos. O seguro integral se destina a cobrir culturas mais suscetíveis a eventos climáticos como uva, maçã e tabaco.

O mercado de seguros chinês é o segundo maior do mundo em valor segurado, atrás apenas dos Estados Unidos (YE e VERGARA, 2009). A forma de seguro mais comum na China é o seguro de colheita multirrisco, que é parte do programa do governo central de seguros agrícolas do país. Uma crítica feita ao modelo chinês é que a baixa uniformidade, a ausência de um sistema nacional de cobertura e o pouco conhecimento dos agricultores dificultam a expansão do seguro rural na China (BOYD *et al.*, 2011).

Neste contexto, coexistem políticas públicas no Brasil que fornecem ao produtor rural instrumentos para viabilizar mitigadores dos riscos usuais ao setor. Entre essas políticas, destaca-se o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR), que incentiva o desenvolvimento do setor privado de seguros rurais e beneficia os produtores da agropecuária, silvicultura e aquicultura, com um desconto no prêmio pago pela apólice.

O PSR foi instituído pela Lei 10.823/2003 e regulamentado pelo Decreto 5.121/2004. À época, o seguro rural privado era virtualmente inexistente (vide seção 5), em virtude da existência de custos de transação relevantes e assimetria informacional. Assim, sob o prisma econômico, o programa visou dirimir essa falha de mercado, com as seguintes diretrizes básicas¹:

- Promover a universalização do acesso ao seguro rural;
- Assegurar o papel do seguro rural como mitigador dos efeitos dos riscos climáticos das atividades agropecuárias, atuando como um instrumento para a estabilidade da renda agropecuária;
- Induzir o uso de tecnologias adequadas e modernizar a gestão do empreendimento agropecuário.

O PSR fornece auxílio financeiro do governo federal para que o agricultor possa segurar sua produção com custo reduzido. A contratação do seguro deve ser realizada em uma seguradora habilitada pelo MAPA. Os níveis e o valor máximo de subvenção ofertados a cada beneficiário são definidos segundo modalidade, grupos de atividade, tipos de cobertura e de produto. Na modalidade agrícola, o valor máximo de subvenção, por CPF ou CNPJ e ano civil, é de R\$ 72 mil, enquanto nas modalidades pecuário, de florestas e aquícola, é de R\$ 24 mil.

Com isso, o valor máximo de subvenção que o produtor poderá receber, no mesmo ano civil, é de R\$ 144 mil, na hipótese de ele conduzir empreendimentos que se enquadrem nas modalidades agrícola, pecuário, de florestas e aquícola. Por exemplo, no caso da produção de soja, que recebeu 39,2% da subvenção do PSR desde o início do programa, o valor produzido médio por estabelecimento, segundo dados do Censo Agropecuário 2017, é de R\$ 440,5 mil. Ou seja, um produtor médio de soja poderia obter subvenção equivalente a 16,3% de sua produção, configurando-se, assim, um benefício relevante para o agricultor.

Para os produtos caracterizados como “multirrisco”², o percentual de subvenção ao prêmio é aplicado de acordo com o tipo de produto e o percentual do nível de cobertura contratado. O nível mínimo de cobertura da produtividade esperada exigido para elegibilidade da apólice ao PSR para o triênio 2019 a 2021 foi elevado do percentual de 60% para 65%. A Tabela 1 resume estes parâmetros.

¹ Conforme ao Plano Trienal do Seguro Rural 2019-2021 (BRASIL, 2018b). O detalhamento das diretrizes e prioridades do PSR é apresentado periodicamente no Plano Trienal do Seguro Rural (PTSR), elaborado pelo Comitê Gestor Interministerial do Seguro Rural (CGSR).

² O seguro é classificado como: multirrisco, quando diversos riscos são cobertos pela mesma apólice (chuva excessiva, seca, geada, granizo, raio e incêndio são os principais riscos cobertos); ou risco nomeado, quando os riscos são apresentados em coberturas distintas, sendo que os mais comuns são granizo e/ou geada e/ou incêndio.

Tabela 1 – Parâmetros da subvenção no PSR

MODALIDADES DE SEGURO	GRUPOS DE ATIVIDADE	TIPO DE COBERTURA	TIPO DE PRODUTO	NÍVEL DE COBERTURA	SUBVENÇÃO (%)	LIMITES ANUAIS
Agrícola	Grãos (incluindo café)	Multirrisco	Receita/ Faturamento	65% - 75%	40%	72.000,00
				> 75%	35%	
		Custeio / Produtividade	65% - 75%	35%		
			>75%	30%		
	Riscos Nomeados	---	---	30%		
Frutas, Olerícolas e Cana-de-Açúcar	---	---	---	35%		
Florestas	Silvicultura (florestas plantadas)	---	---	---	35%	24.000,00
Pecuário	Silvicultura (florestas plantadas)	---	---	---		24.000,00
Aquícola	Carcinicultura, maricultura e piscicultura	---	---	---		24.000,00

Fonte: PT SR 2019-2021 (MAPA, 2018). Elaboração própria.

Outra característica importante para o seguro rural é o objeto do seguro, pois determina o Limite Máximo de Indenização (LMI) ou Limite Máximo de Garantia (LMG) das coberturas contratadas. Esse é o valor considerado para as indenizações. Os principais seguros oferecidos são: seguro do custeio³, seguro da produção⁴ e seguro do faturamento ou da receita⁵. Além disso, cabe também destacar que, para as culturas temporárias, o seguro rural subvencionado deve estar em conformidade com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC)⁶.

Segundo o PT SR 2019-2021, o produtor poderá contratar seguro rural com subvenção econômica ao prêmio para a mesma atividade na qual tenha operação de crédito enquadrada no Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro), desde que as lavouras sejam implantadas em áreas diferentes. Por outro lado, a subvenção do PSR pode ser complementada por subvenções econômicas concedidas pelos governos estaduais e municipais.

3 Outras políticas públicas de proteção à produção rural

Com o objetivo de caracterizar outros programas que atuam no mesmo escopo de atuação do PSR, apresentam-se, a seguir, outras políticas e ações públicas que se inserem no âmbito da mitigação de riscos do setor agrícola.⁷

³ A indenização é paga quando a produtividade obtida com a cultura for inferior à garantida pela apólice, impactando o valor do custeio.

⁴ O LMI é calculado pela produtividade garantida para a área multiplicada pelo preço do momento em que houve a contratação do seguro.

⁵ A indenização ocorre caso a produtividade e/ou o preço de mercado da cultura na época da colheita forem inferiores ao contratado na apólice

⁶ O decreto que regulamenta o PSR admite outros zoneamentos agroclimáticos de instituições oficiais de pesquisa, a critério do Comitê Gestor Interministerial do Seguro Rural.

⁷ Esta seção apresenta de forma resumida o texto constante do relatório (BRASIL, 2018)

3.1 Proagro

O Programa de Garantia da Atividade Agropecuária, instituído pela Lei nº 5.969, de 11 de dezembro de 1973, tem como objetivos amparar os produtores rurais beneficiários da política de crédito rural e garantir a continuidade da atividade agropecuária mediante:

- (i) exoneração de obrigações financeiras relativas a operações de crédito rural de custeio, cuja liquidação seja dificultada pela ocorrência de fenômenos naturais, pragas e doenças que atinjam bens, rebanhos e plantações; e
- (ii) indenização dos recursos próprios utilizados pelo produtor no custeio de sua atividade rural, quando ocorrerem perdas na produção decorrentes dos eventos anteriormente citados.

O Proagro Tradicional protege financiamentos de custeio agrícola de até R\$300 mil lastreados com recursos controlados do crédito rural. Nesses casos, a adesão ao Proagro é obrigatória, porém o produtor rural pode prescindir da contratação do programa se apresentar a contratação de apólice de seguro rural ao agente financiador. O Proagro Mais, instituído em 2004, é destinado exclusivamente para os financiamentos de custeio agrícola realizados por beneficiários do Programa Nacional de Fortalecimento da Atividade Familiar (Pronaf). Adicionalmente às coberturas oferecidas pelo Proagro Tradicional, o Proagro Mais:

- (i) exonera o produtor rural do pagamento de uma parcela de investimento, atualmente limitada a R\$ 5 mil, e
- (ii) garante ao produtor uma renda mínima (GRM), limitada a R\$ 40 mil para culturas permanentes e olericulturas e a R\$ 22 mil para as demais lavouras.

Desde sua criação, a adesão ao Proagro Mais é obrigatória nos financiamentos de custeio agrícola no âmbito do Pronaf.

Enquanto no PSR, o benefício é o desconto na contratação de seguro rural privado, no Proagro, o benefício é a cobertura contra perdas de produção devido a eventos climáticos e o valor da cobertura é dividido entre o produtor rural, que paga o “adicional”, e o governo, que aplica recursos orçamentários no programa.

Uma das vantagens do Proagro é a agilidade na contratação, atrelada ao instrumento de crédito, não precisando envolver um terceiro – a seguradora – e os custos envolvidos. Além disso, tem-se a vantagem da mutualidade do programa, que permite o compartilhamento de custos entre os beneficiários.

Algumas desvantagens do Proagro são a incerteza orçamentária decorrente do fato de que a União assume parte do risco de cobertura e a falta de um mecanismo de reserva operacional, contingência ou “resseguro”. Isso impõe à União a função de garantidor de última instância do programa, que pode gerar risco fiscal significativo à União. Em contraposição, no PSR, a exposição da União está limitada ao orçamento dado e ao valor subvencionado do prêmio.

Outra característica do Proagro, em termos operacionais, é a padronização das regras e da cobertura, deixando de atender as necessidades específicas de cada produtor. Além disso, há um baixo potencial de difusão, pois, basicamente, apenas os bancos públicos e o sistema cooperativo (bancos cooperativos, cooperativas centrais e singulares) operacionalizam o Proagro, o que leva a uma pequena participação do sistema bancário privado, dificultando a universalização da política de mitigação de risco rural.

3.2 Programas estaduais e municipais

Segundo o Guia de Seguros Rurais (MAPA e CNA, 2019), no âmbito estadual, destacam-se os programas de subvenção ao prêmio do seguro rural de São Paulo e do Paraná.

O Estado de São Paulo foi o primeiro a conceder a subvenção estadual ao prêmio do seguro rural, em 2002, por meio da Lei 11.244. Em 2018, por meio do Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista, disponibilizando R\$ 30 milhões para apoiar o produtor paulista na cobertura das perdas das culturas⁸.

Além dos programas federal e estadual, os seguintes municípios de São Paulo também apoiam o produtor por meio de subvenção ao prêmio de seguro rural: Itatiba, Itupeva, Sumaré, Louveira e Jundiá.

O Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural do Estado do Paraná foi iniciado em 2009 e é coordenado pela Secretaria de Estado da Agricultura (SEAB). Utiliza recursos do orçamento do Fundo de Desenvolvimento Econômico (FDE) sob responsabilidade da Fomento Paraná S.A. Em 2018, o Programa contou com o aporte de R\$ 9,7 milhões e atendeu 4.232 apólices, num total de 3.561 produtores, nas diversas culturas amparadas, principalmente o milho.

3.3 Garantia-Safra

O Benefício Garantia-Safra, instituído pela lei nº 10.420, de 10 de abril de 2002, dá suporte a agricultores familiares residentes em municípios sistematicamente atingidos por estiagem ou alagamentos e sujeitos a perda de safra. Para fazer jus ao benefício, o agricultor familiar deve ter renda mensal de até um salário mínimo e meio e as perdas de produção no município em que eles residem devem ser de pelo menos 50%. Nesse caso, o Garantia-Safra prevê o repasse de R\$ 850,00, parcelados em cinco pagamentos de R\$ 170,00, depositadas diretamente no cartão do Bolsa Família.

Criado conjuntamente em 2002, o Fundo Garantia Safra tem o objetivo de garantir as condições mínimas de sobrevivência aos agricultores familiares descritos acima. Os municípios devem fazer parte da área de atuação da SUDENE, que engloba os estados do Nordeste e o Norte do Espírito Santo e Minas Gerais.

3.4 FESR

O Fundo de Estabilidade do Seguro Rural – FESR, criado pelo art. 16 do Decreto-Lei nº 73, de 21 de novembro de 1966, garante operações de Seguro Rural no país com a finalidade de manter e assegurar o equilíbrio dessas operações, bem como atender à cobertura suplementar dos riscos de catástrofe inerentes à atividade rural.

A garantia do FESR está à disposição tanto de sociedades seguradoras quanto de resseguradoras locais. Portanto, a garantia oferecida pelo FESR se assemelha a um serviço de resseguro. Contudo, desde o exercício 2012-2013, não foi registrada participação de resseguradoras. Para participar do Fundo, as seguradoras efetuam contribuições anuais sobre o resultado positivo obtido em cada exercício: corresponde a 50% do resultado positivo obtido com operações de penhor rural e a 30% do resultado obtido nas demais modalidades⁹ de seguro rural. É obrigatória a participação de seguradoras que operam Seguro Rural na modalidade penhor rural, mas facultativa nas demais modalidades cobertas pela garantia do fundo (agrícola, pecuário, aquícola e de florestas). As sociedades seguradoras participantes têm direito a receber indenização do FESR, anualmente, após a apuração do resultado do exercício.

O fato de integrar o Orçamento da União implica problemas similares ao Proagro: a realização de indenizações do FESR oferece risco fiscal para União, uma vez que se trata de despesa particularmente difícil de ser prevista e que pode não ser compensada por receitas arrecadadas pelo Fundo.

⁸ Para perdas causadas por fenômenos naturais adversos e ou redução de receita, cobertura da vida animal e por perdas no pomar citrícola como consequência de contaminação por cancro cítrico e *greening*.

⁹ Além das modalidades cobertas pelo PSR apresentadas na descrição do programa, existem: seguro do penhor rural (protege o patrimônio rural como máquina e implementos, construções rurais e produtos armazenados que sejam garantia de operação de crédito rural), seguro de benfeitorias e produtos agropecuários (protege o patrimônio rural como máquinas e implementos, construções rurais e produtos armazenados que não sejam garantia de operação de crédito rural), seguro de vida do produtor rural e seguro de Cédula de Produto Rural.

É possível que o FESR não esteja suprindo alguma lacuna de mercado, mas, de fato, se sobrepondo, em certa medida, a um mercado já desenvolvido. Essa conjectura, porém, deve ser qualificada pela constatação de que as seguradoras optam pela garantia do FESR para parte expressiva de suas carteiras de seguro rural na modalidade agrícola.

Por fim, cabe mencionar que a Lei Complementar 137/2010 prevê sua extinção e criação de outro fundo¹⁰ de natureza privada com participação da União, ação que ainda não foi concretizada.

3.5 Isenção tributária

As operações de seguro rural também gozam de isenção de IOF, segundo o Decreto 6.306, de 14 de dezembro de 2007, que regulamentou comando previsto já no Decreto-lei 73/1966. Atualmente, esse benefício (subsídio) tributário está vigente, mas, conforme a Lei Complementar 137/2010, está prevista a sua revogação, uma vez que seja instituído novo fundo em substituição ao FESR, conforme aludido na subseção anterior.

3.6 ZARC

O Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) pode ser visto como uma política pública associada à temática do seguro rural, na medida que é um dos instrumentos utilizados para mitigação de riscos agrícolas. Ele consiste em um estudo indicativo do período de plantio ou semeadura das culturas por município, considerando as características do clima, o tipo de solo e o ciclo dos cultivares¹¹, de forma a evitar que adversidades do principal fator de risco, o clima, coincidam com as fases mais sensíveis das culturas, minimizando as perdas agrícolas.

Um dos parâmetros fundamentais para indicação do período de plantio no ZARC é o Índice de Satisfação das Necessidades de Água das culturas (ISNA). Ao utilizar bases de dados climatológicas, é possível simular o risco de ausência de condições hídricas para o desenvolvimento da cultura. Outros parâmetros a exemplo dos seguintes: temperatura, geada, granizo, excesso de chuva e calor, também, são considerados, mas apenas como fator de exclusão da indicação de plantio nos momentos de maior exposição da cultura.

A recomendação da data de plantio decorrente de estudos realizados em laboratório, que são validados junto a especialistas, e a indicação de cultivares também são elementos constantes do ZARC. Embora a produtividade agrícola seja associada a outros fatores (utilização de tecnologias, manejo, sistemas produtivos, fertilidade do solo, genética, sanidade da lavoura), eles não são avaliados nos estudos do ZARC. Ainda assim, adota-se o ZARC como um meio de induzir maior eficiência na produção, razão pela qual consta como critério nos programas oficiais como o PSR e o Proagro.

3.7 PGPM, PGPAF, PEP e PEPRO

A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) gerencia a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), que tem o objetivo de diminuir as oscilações na renda dos produtores rurais e garantir uma remuneração mínima. A PGPM tem também o objetivo de atuar como balizadora na oferta de alimentos, estimulando ou desestimulando a produção, visando a regularidade no abastecimento nacional. A PGPM é composta de três programas: o Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF), Prêmio para o Escoamento do Produto (PEP) e Prêmio Equalizador Pago ao Produtor Rural (PEPRO).

O PGPAF objetiva assegurar a remuneração dos custos variáveis de produção dos agricultores familiares que contraem financiamento no âmbito do PRONAF. A garantia do PGPAF cobre a diferença, na forma de

¹⁰ Art. 18 da LC 137/2010. Esse fundo também é chamado de “Fundo de Catástrofe”.

¹¹ São espécies de plantas que foram melhoradas devido à alteração ou introdução, pelo homem, de uma característica que antes não possuíam.

descontos no financiamento, entre os preços garantidores e os preços médios de comercialização dos produtos quanto o preço de comercialização de mercado for inferior ao preço garantidor.

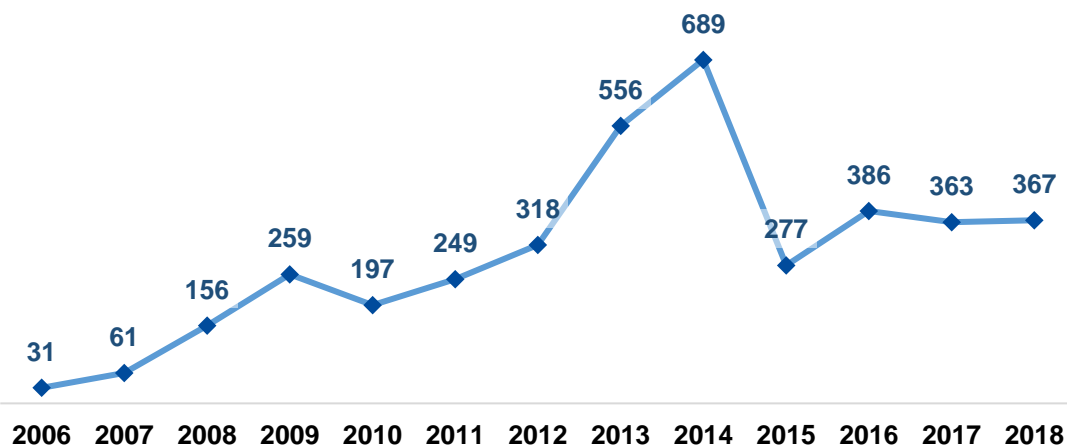
O PEP é uma subvenção econômica concedida para os que se proponham a comprar os produtos indicados pelo Governo Federal pelo preço mínimo fixado, com o objetivo de garantir a remuneração do produtor pelo preço mínimo, quando o preço do produto no mercado está abaixo do preço de referência.

O PEPRO é a subvenção concedida ao produtor rural que faz parte da PGPM e tem o objetivo de garantir a renda ao produtor rural.

4 Resultados do programa

O Gráfico 1 apresenta a evolução dos subsídios no PSR, cuja trajetória apresentou expansão no período 2006 a 2009, passou por uma redução em 2010 e voltou a crescer significativamente de 2010 a 2014. Em 2015, houve uma forte redução do programa e, nos últimos anos, houve recuperação para um nível superior ao apresentado em 2012.

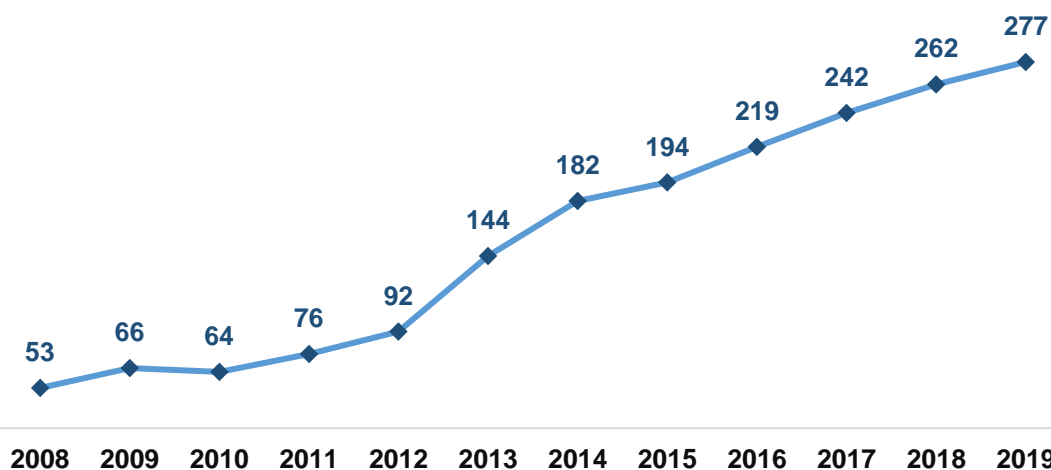
Gráfico 1 – Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (R\$ milhões correntes)



Fonte: Atlas da Seguro Rural. Elaboração própria.

Além da subvenção ao PSR, que é um benefício financeiro, o benefício tributário mencionado na subseção 3.5, na forma de uma isenção do IOF, também se aplica ao seguro rural, extrapolando as apólices beneficiadas pela subvenção, que são o foco deste boletim. Esse subsídio (gasto) tributário, cuja trajetória é evidenciada no Gráfico 2, apresentou crescimento de 397,4% entre 2008 e 2018, muito acima do IPCA acumulado no período, que foi de 86,7%. Destaque-se o crescimento mais persistente desse benefício tributário em relação ao financeiro (subvenção ao PSR) a partir de 2015. Isso sugere que houve expansão do mercado de seguro rural, ainda que tenha havido queda na subvenção ao PSR observada naquele ano.

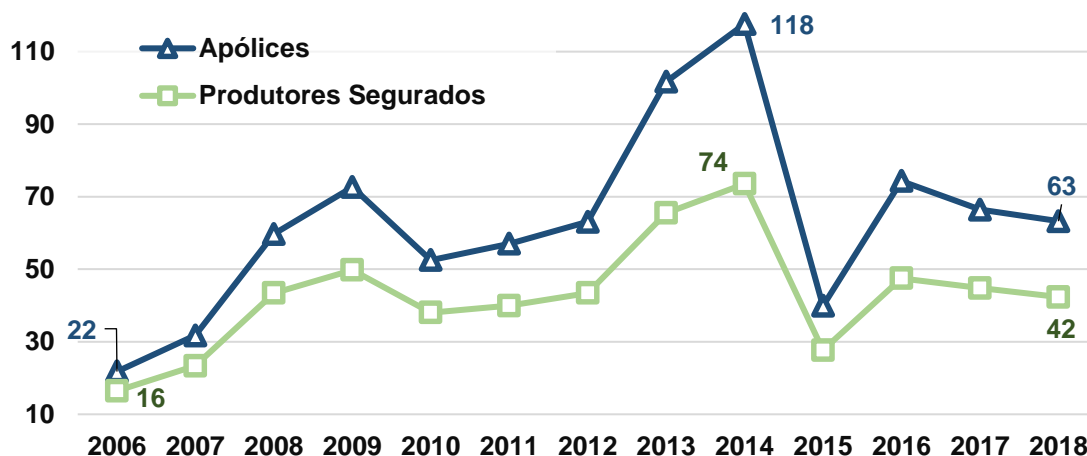
Gráfico 2 – Benefício (Subsídio) Tributário ao Seguro Rural (R\$ milhões correntes)



Fonte: Receita Federal do Brasil (RFB). Elaboração: SECAP

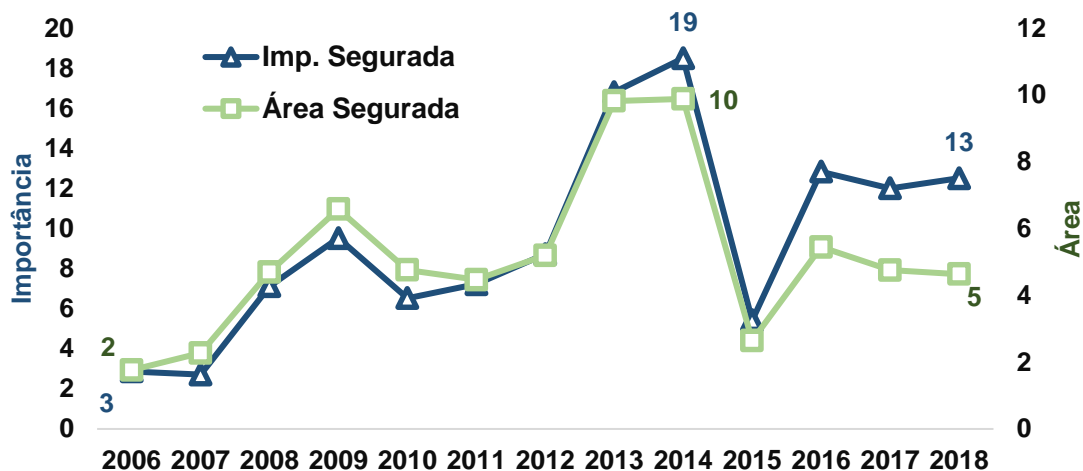
Considerando apenas o mercado subvencionado, as seguintes variáveis também seguiram a evolução do subsídio financeiro: número de apólices contratadas, produtores segurados, importância segurada e área segurada. Observa-se, pelos Gráfico 3 e Gráfico 4, que o número de apólices é superior ao número de segurados, pois, em média, cada produtor adquire 1,5 apólice, atingindo um pico de 120 mil apólices e 70 mil produtores beneficiados apenas no ano de 2014. A importância segurada também atingiu um pico de R\$ 19 bilhões em 2014, quando a área segurada culminou em 10 milhões de hectares. Porém, devido à redução do Programa desde 2015, essas variáveis caíram pela metade em 2018.

Gráfico 3 – Estatísticas do PSR – Número de apólices e produtores segurados



Fonte: Atlas do Seguro Rural. Elaboração: SECAP

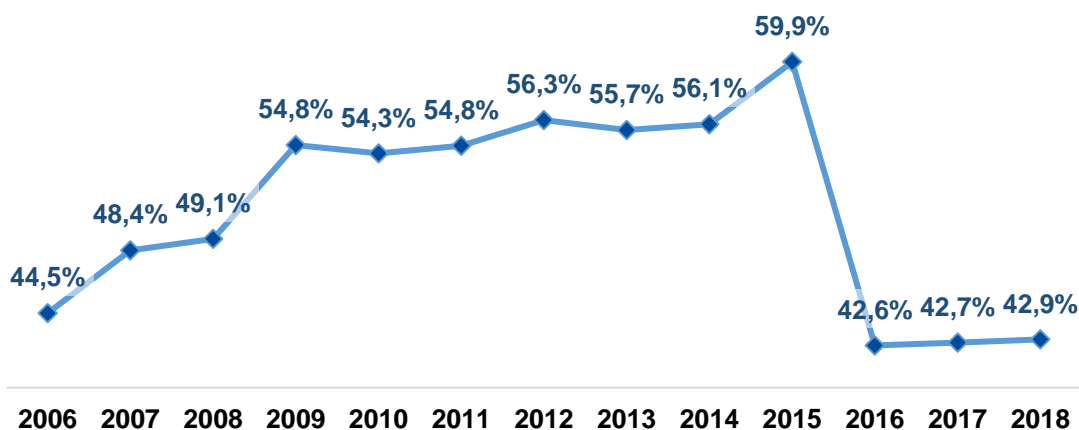
Gráfico 4 – Estatísticas do PSR – Importância (R\$ bilhões) e área seguradas (milhões de hectares)



Fonte: Atlas do Seguro Rural. Elaboração: SECAP

Por outro lado, observa-se, no Gráfico 5, uma trajetória distinta para a subvenção em relação ao prêmio total. Do início do programa até 2015, houve uma expansão dessa relação, ou seja, um aumento de participação governamental no pagamento do prêmio. A expressiva redução do programa em 2015 afetou essa variável, que não apresentou recuperação nos anos seguintes. Esse declínio refletiu a opção por tentar manter o número de beneficiários mais estável, apesar das restrições orçamentárias.

Gráfico 5 – Subvenção (% do Prêmio Total)



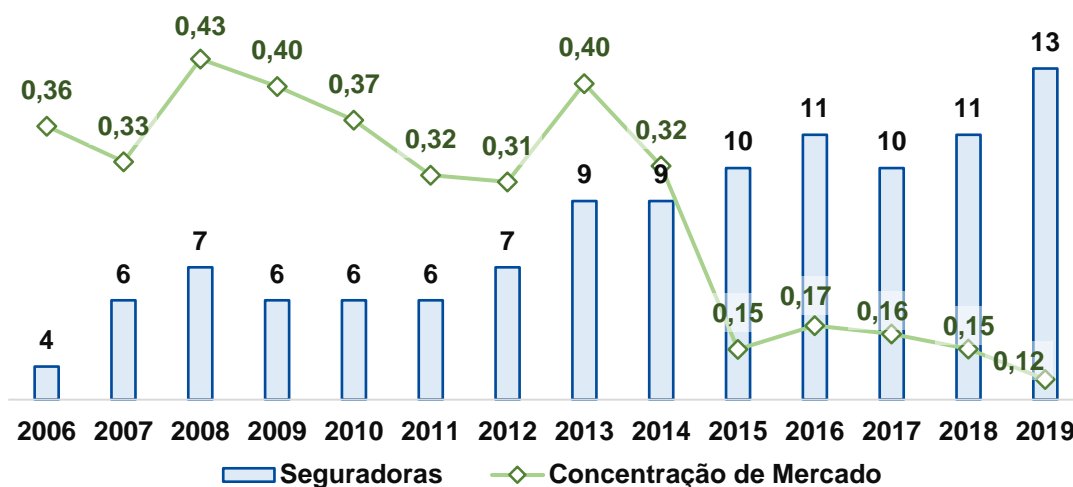
Fonte: Atlas do Seguro Rural. Elaboração: SECAP

Em relação ao mercado de seguradoras envolvidas na subvenção ao PSR, o Gráfico 6 apresenta a evolução do número de empresas e da concentração de mercado, mensurada pelo indicador HHI¹². Verifica-se uma mudança significativa do perfil deste mercado ao longo do tempo, com a redução da concentração de mercado

¹² O indicador vai de zero a um e quanto maior, mais concentrado é o mercado. É dado pela soma do quadrado das participações de mercado.

observada nos primeiros anos do programa e ampliação do número de seguradoras. Além disso, cabe destacar que a participação da seguradora líder de mercado caiu de 53,5% em 2006 para 25,8% em 2018.

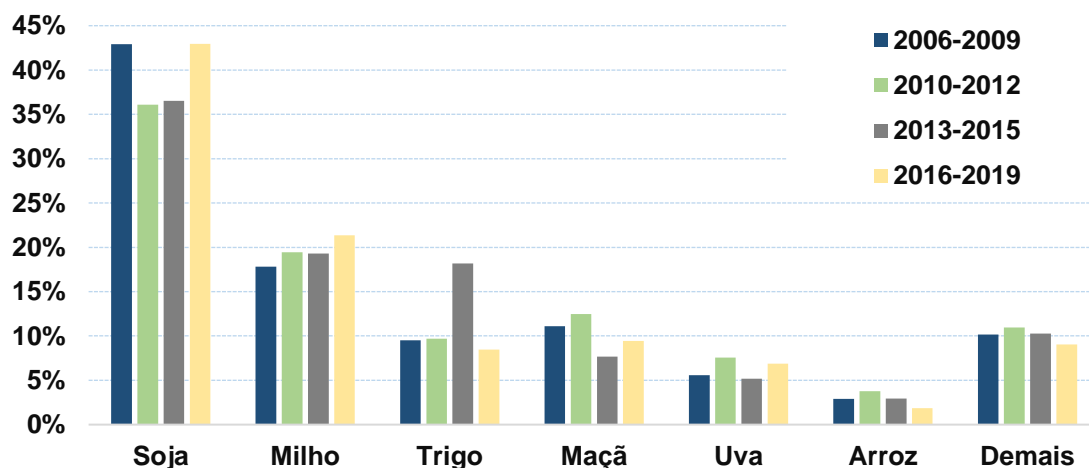
Gráfico 6 – Número de seguradoras e concentração de mercado (HHI dos prêmios)



Fonte: Atlas do Seguro Rural. Elaboração: SECAP

A evolução da distribuição da subvenção ao PSR por cultura, registrada pelo Gráfico 7, mostra alguma oscilação em torno de faixas de valores que sofreram poucas alterações nos últimos 12 anos para as principais culturas. Destacam-se majoritariamente: soja (35%-45% do total), milho (15%-25% do total), trigo (8%-20% do total), maçã (em torno de 10%), uva (5%-10% do total) e arroz (em torno de 3%), que somam em torno de 90% de toda subvenção concedida. Isso se reflete na concentração da subvenção para o ramo agrícola, que representou 99,4% do total entre 2006 e 2018, enquanto floresta e pecuário representaram respectivamente 0,4% e 0,2%.

Gráfico 7 – Distribuição da subvenção por principais culturas (% do total)

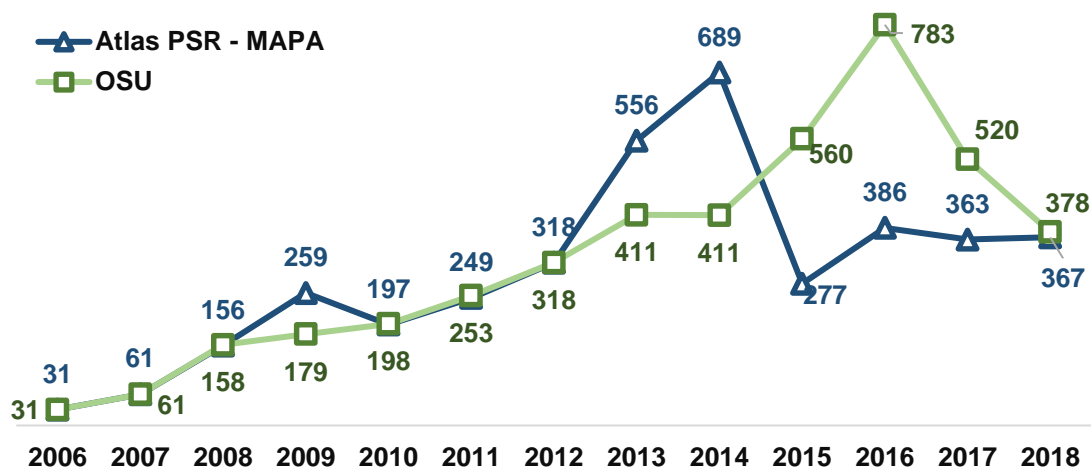


Fonte: Atlas do Seguro Rural. Elaboração: SECAP

Há uma diferença importante entre os dados de subvenção apresentados nesta seção, provenientes do MAPA, que estão associados à operação do programa e os dados de execução orçamentário-financeira divulgados pelo Orçamento de Subsídios da União (OSU), que estão relacionados ao sistema de pagamentos do governo

federal e, portanto, dependem da disponibilidade de recursos orçamentários e financeiros. As duas séries estão apresentadas no Gráfico 8, pelo qual pode ser notado que houve uma discrepância mais significativa nos anos de 2014-2016. Essa divergência é explicada em grande parte pelo descasamento temporal entre o momento de aprovação da apólice e do pagamento por parte do governo.

Gráfico 8 – Valor da subvenção e despesa primária (R\$ milhões correntes)



Fonte: Atlas do Seguro Rural e Orçamento de Subsídios da União (2019). Elaboração: SECAP

5 Avaliação

5.1 Governança

Vale relatar dois trabalhos que contribuíram para tornar claro os principais desafios do programa e sugerir aprimoramentos em seu desenho. Trata-se do relatório final do Grupo de Trabalho Interministerial (GT), instituído pela Portaria Interministerial nº 496, de 13 de novembro de 2017 e de dois relatórios decorrentes do Acórdão 453/2014 – TCU – Plenário. Interessante observar que alguns aspectos foram tratados em ambos os trabalhos, entre os quais se destacam a sobreposição entre programas e os efeitos da execução orçamentária sobre a gestão da política.

Acerca da potencial sobreposição entre o PSR e o Proagro, o GT apontou que a avaliação do porte e do perfil de produtores amparados pelo Proagro Tradicional e pelo PSR parece indicar sobreposição de “público-alvo”. Sugeriu a necessidade de desenvolvimento de estudo para avaliar a possibilidade de migrar os produtores amparados no Proagro Tradicional para o PSR. Neste âmbito, o TCU recomendou ao MAPA que efetivasse planejamento conjunto com o Banco Central, de modo a se evitar sobreposições e concorrências entre o PSR e o Proagro.

Ainda neste tema, observou-se também concorrência entre o PSR e programas estaduais de seguro rural. O TCU recomendou que se estabelecessem mecanismos e instâncias de participação na gestão do PSR para os entes federativos possuidores de programas de subvenção estaduais e municipais e que se avalie a possibilidade de integração dos instrumentos gerenciais do MAPA e dos entes da Federação, de maneira a facilitar a atuação conjunta nas suas políticas de subvenção.

Segundo o aludido GT, desde sua criação, em 2006, o PSR passou por diferentes períodos orçamentários. Houve anos de forte crescimento orçamentário, chegando a atingir cerca de R\$ 700 milhões em 2014, logo seguido por forte redução para abaixo de R\$ 300 milhões em 2015. Esta variabilidade orçamentária compromete a execução do programa, gerando impactos negativos junto aos produtores rurais e às seguradoras, não permitindo ações por falta de previsibilidade a médio prazo.

Neste sentido, o TCU determinou ao MAPA que se absteresse de autorizar a contratação de seguro rural sem a garantia de disponibilidade financeira e recomendou que fosse elaborado aporte de recursos coerente com os períodos de plantio, além de realizar estudo de projeção da necessidade de dispêndios para os próximos 10 anos, a fim de subsidiar a definição de aportes orçamentários, considerando inclusive fundamentação técnico-estatística para definir os valores constantes das propostas orçamentárias.

Outras questões relativas à implementação e governança do programa foram individualmente apontadas pelos trabalhos. A seguir, apresentam-se outras propostas de aprimoramento registradas pelo GT:

- Criação de um Conselho de Gestão Rural que seria responsável por dar as diretrizes das políticas de gestão de risco rural no âmbito do Governo Federal, que estaria acima dos Comitês do PSR e do Proagro.
- Estudar a viabilidade técnica e operacional de integração do PSR e do Proagro com os demais instrumentos de política agrícola.
- Estabelecer medidas para aumentar o número de produtores atendidos e a área segurada, tal como a redução do percentual de subvenção ao prêmio.
- Revisar e ampliar a abrangência e a confiabilidade do ZARC, a fim de fornecer um leque mais amplo de fatores de risco nas indicações de plantio.

Por fim, destacam-se três determinações ao MAPA apresentadas pelo TCU no referido Acórdão:

- Detalhar as competências e atribuições das Superintendências Federais de Agricultura para o desenvolvimento de trabalhos relacionados à divulgação, acompanhamento e controle da execução do PSR.
- Criar mecanismos para que as empresas participantes do PSR considerem os perfis de risco, histórico de produtividade individual, fidelização e adoção de tecnologia pelo produtor para a formação dos preços de prêmio e estabelecimento das características dos seguros subsidiados.
- Criar, em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento Agrário e o Banco Central, sistema de informação e disponibilização de dados necessários à precificação e ao desenvolvimento de produtos de seguro rural.

Estas últimas duas determinações apontaram para a necessidade de construção de bases de dados e modelos que auxiliem na gestão e precificação dos riscos, o que tornaria o programa mais eficiente e efetivo.

Com efeito, apesar dos esforços do MAPA para dar transparência à execução do PSR, por meio do Atlas do Seguro Rural, Planos Trienais e Relatórios de Resultado, além de disponibilização de dados agregados, a disponibilização conjunta de dados sobre o seguro rural ainda é insatisfatória. Por exemplo, dados das apólices não subvencionadas não são públicos, mas estão sob supervisão da SUSEP, e ainda não é possível obter acesso público a uma base que integre os seguros privados com o Proagro. Tendo em vista essas restrições, as próximas subseções analisam o PSR com os dados públicos disponíveis.

5.2 Universalização

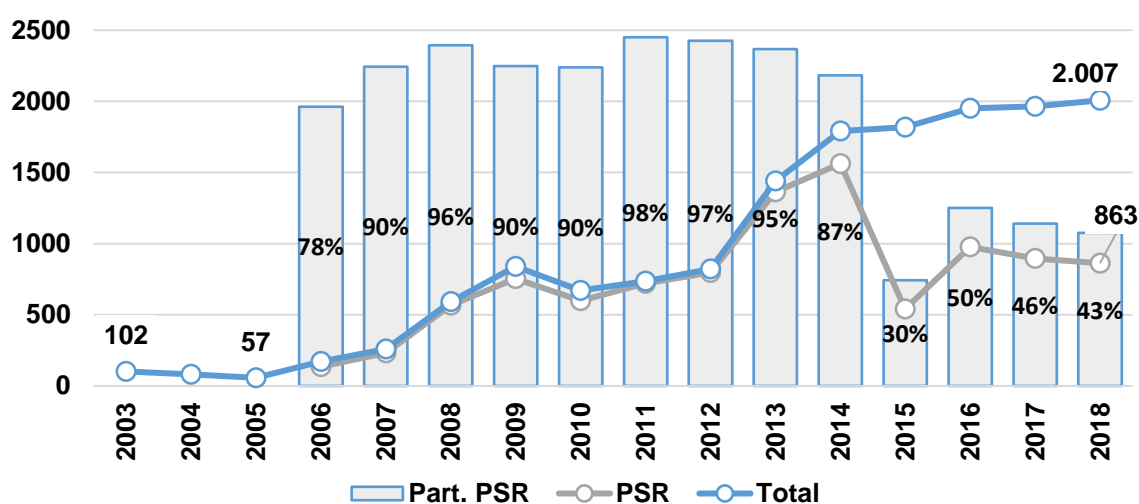
Uma das principais diretrizes do PSR é a universalização do acesso ao seguro rural. Embora o mercado de seguros no Brasil seja bem estruturado, o seguro rural ainda está em desenvolvimento. O Gráfico 9 evidencia

essa questão exibindo a evolução do mercado nos ramos atendidos pelo PSR¹³, medida pelo total de prêmios cobrados.

Antes de 2006, quando não havia subvenção, os prêmios somavam uma média de R\$ 80,2 milhões anuais (a preços de 2018), refletindo um mercado praticamente inexistente. De 2006 a 2014, os prêmios elevaram-se para R\$ 1,8 bilhão, com basicamente todo o mercado constituído por apólices subvencionadas. Estas chegaram a 98% do mercado, caindo para 87% em 2014.

Devido a restrições orçamentárias, o PSR reduziu drasticamente de tamanho em 2015 e se recuperou parcialmente nos últimos anos, tendo agora uma participação inferior a 50% das apólices. Não obstante à queda da subvenção, o mercado continuou crescendo, ainda que de forma menos acelerada, chegando a R\$ 2 bilhões em prêmios.

Gráfico 9 – Total de prêmios no mercado de seguro rural e no PSR (R\$ milhões de 2018) e participação do PSR no total (%)



Fonte: SUSEP e MAPA. Elaboração própria.

Como o mercado de seguros é caracterizado pela necessidade de aprendizado sobre as probabilidades de sinistro, o subsídio governamental pode ter tido um papel importante nas fases iniciais de seu desenvolvimento, quando os prêmios cobrados tendem a ser mais caros. Assim, evidencia-se o papel do programa no desenvolvimento do mercado de seguro rural, que, aparentemente, agora consegue se sustentar mesmo com os subsídios cortados pela metade, a despeito da desaceleração observada no período 2015-2018. Logo, há evidências de que o programa está contribuindo para a universalização do seguro rural, embora a universalização possa não ter sido atingida ainda. O Relatório Geral do PSR 2018 (MAPA, 2019) pondera que os demais 57% em prêmios de 2018 foram oriundos de apenas uma empresa, ou seja, pode ser o caso de que, sem subvenção, o mercado ainda seja inacessível à maioria das seguradoras.

No tocante ao nível de atingimento da universalização, uma métrica comumente utilizada é a área coberta por seguro sobre o total produzido, conforme traz a Tabela 2. Devido à baixa relevância da silvicultura e da pecuária no PSR, a tabela abaixo apresenta a área produzida para o ramo agrícola e a proporção coberta pelo PSR.

¹³ Seguro agrícola, aquícola, pecuária ou florestal, com ou sem cobertura do FESR.

Tabela 2 – Área produzida e cobertura do PSR

	Área de produção rural (milhões de hectares)		Proporção coberta pelo PSR (%)		
	2006	2018	2006	2018	Δ (p.p.)
Total	59,9	76,5	2,8%	6,0%	3,2
Regional					
Centro-Oeste	15,2	27,4	3,0%	5,6%	2,6
Nordeste	11,7	10,5	0,0%	1,1%	1,1
Norte	2,7	3,7	0,0%	2,0%	2,0
Sudeste	12,3	14,5	1,2%	4,1%	2,9
Sul	18,1	20,5	5,8%	11,0%	5,2
Categorias					
Café	2,3	1,9	0,0%	1,8%	1,8
Cana	6,4	10,0	0,1%	0,5%	0,4
Frutas	1,9	1,6	0,9%	3,0%	2,0
Grãos	47,0	61,5	3,5%	7,2%	3,7
Olerícolas	2,4	1,5	0,0%	1,0%	1,0

Fonte: IBGE e MAPA. Elaboração própria.

Como se pode observar, o PSR passou de uma cobertura de 2,8% em 2006 para 6,0% em 2018. A abertura por regiões mostra que o seguro rural avançou mais no Sul, passando de uma cobertura de 5,8% para 11%. Em segundo lugar, o Sudeste apresentou um aumento da cobertura de 2,9 p.p. e, em seguida, o Centro-Oeste com 2,6p.p. Essas duas regiões têm mais do que o dobro da cobertura do que o Norte e Nordeste, respectivamente com 1,1% e 2,0% de cobertura pelo PSR.

A abertura por categorias ajuda a explicar a concentração regional da cobertura do PSR, conforme já avaliaram Silva *et al.* (2014). Os grãos têm a maior cobertura (7,2%) e o maior crescimento do seguro (3,7 p.p.). Como o principal produto da categoria é a soja, que concentrou 40% das subvenções do PSR, sendo sua produção mais acentuada no Centro-Oeste e Sul, a subvenção acabou por se difundir proporcionalmente mais nessas regiões. As frutas e o café também apresentam um crescimento de cobertura, ficando a cana e a produção de olerícolas para trás, com cobertura beirando 1% da área cultivada.

Os resultados indicam que o PSR ainda está longe de conseguir promover a universalização do seguro rural privado. Mesmo considerando a parte não subvencionada do mercado e supondo, hipoteticamente, uma proporção fixa do prêmio para a área segurada, então a cobertura atual poderia estar na ordem de 13,9%, ainda bem aquém do potencial do setor. Somando a cobertura do Proagro a esse montante, maior programa público similar ao seguro rural, tem-se uma cobertura atual de 20,2% da área produzida¹⁴, o que indica um longo caminho a se trilhar para atingir a universalização do seguro rural, principalmente se compararmos ao nível em torno de 80% atingido pelos Estados Unidos.

Ainda, observa-se uma concentração da cobertura e de sua expansão em determinadas regiões e culturas no PSR, o que enseja uma análise da focalização da atuação do programa.

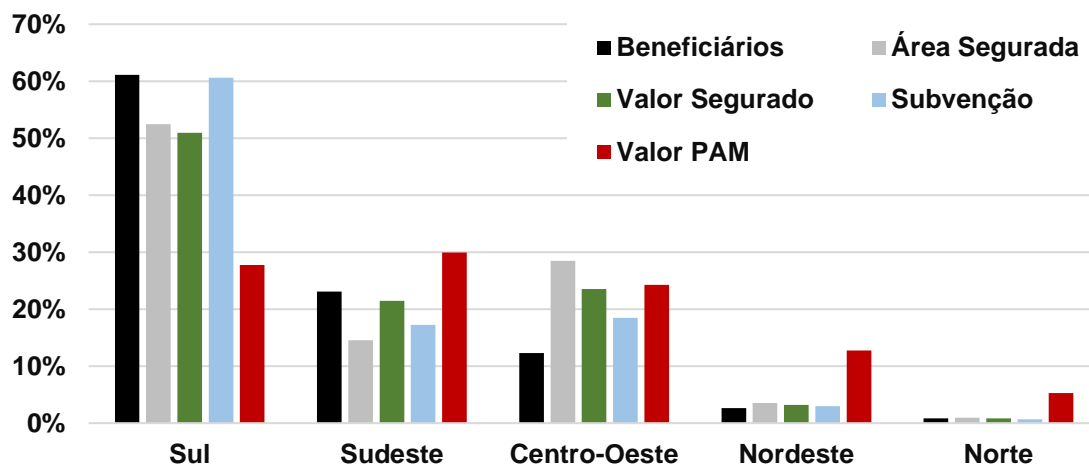
5.3 Focalização

Em termos da distribuição regional do programa, observa-se, no Gráfico 10, a predominância da participação da região Sul nas estatísticas, que representa entre 50% e 70% do total acumulado no período entre 2006 e

¹⁴ De acordo com o Relatório Circunstanciado 2016-2019 do Proagro (BCB, 2019), 4,8 milhões de hectares foram enquadrados no programa em 2018.

2018, independentemente da variável. Outro destaque é para a participação relativamente baixa das regiões Norte e Nordeste, somando menos de 5%, em comparação com a participação das mesmas regiões para a produção agrícola (cerca de 12% para o Nordeste e 5% para o Norte).

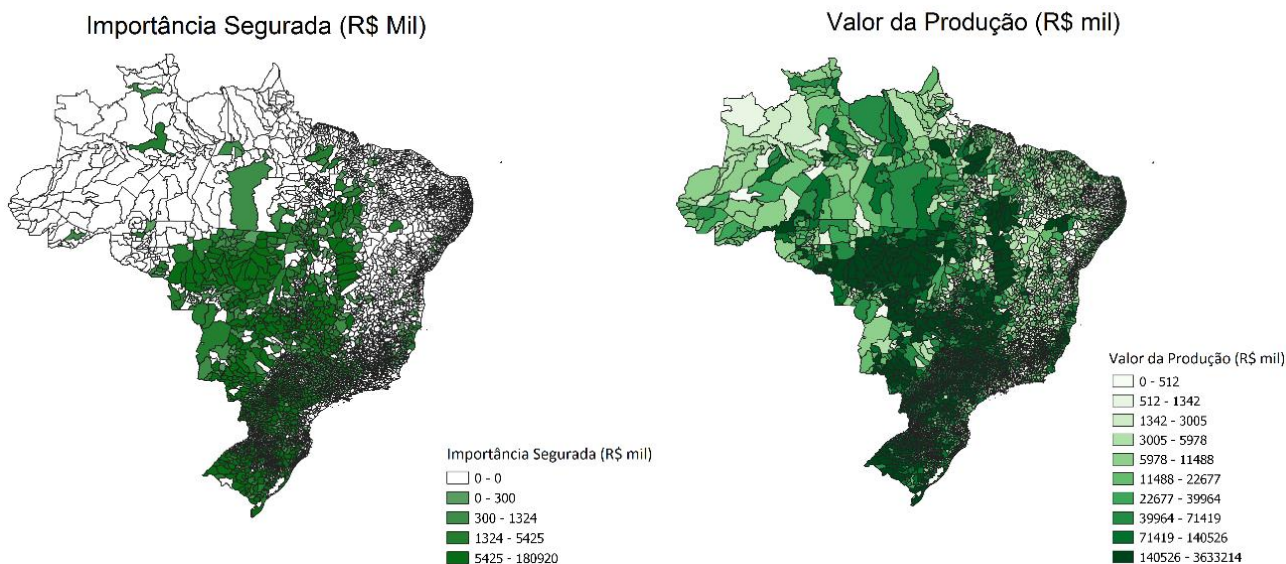
Gráfico 10 – Distribuição regional do PSR



Fonte: Atlas do Seguro Rural e IBGE. Elaboração: SECAP

Os mapas do Gráfico 11 examinam mais de perto a relação entre a produção agrícola municipal e a importância segurada no PSR para o ano de 2018.¹⁵ A correlação a nível municipal é de 0,60, sendo que, quando é feita a exclusão dos municípios onde não houve subvenção, o índice cai para 0,55. Portanto, a ampliação do programa nas regiões Norte e Nordeste poderia melhorar sua focalização na dimensão de produção, contribuindo para a universalização do seguro rural privado.

Gráfico 11 – Distribuição municipal da importância segurada (PSR) e valor da produção agrícola (PAM)

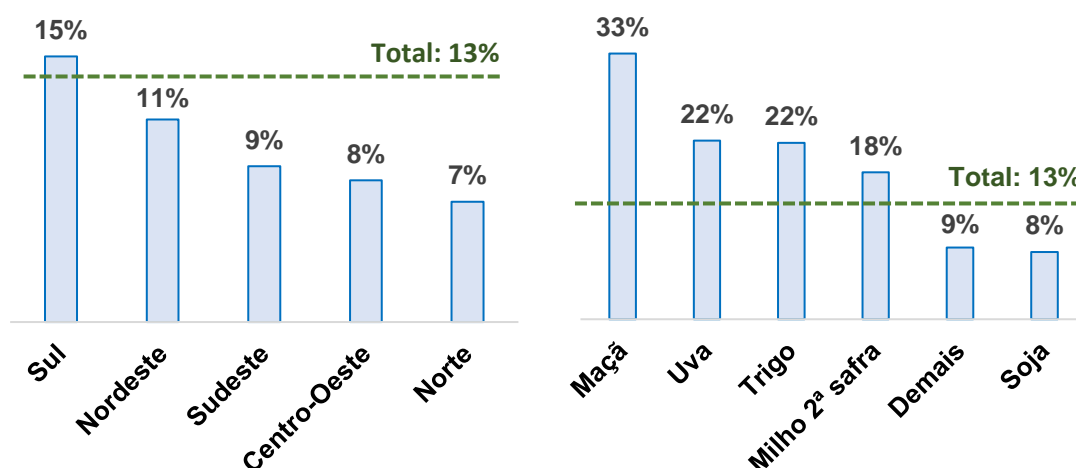


Fonte: MAPA e IBGE. Elaboração própria.

¹⁵ Considera-se apenas os produtos agrícolas subvencionáveis presentes na Pesquisa de Produção Agrícola Municipal (PAM).

Por outro lado, esse índice não mensura os riscos climáticos a que cada região está exposta, que poderia ser uma justificativa para a focalização atual. O Gráfico 12 apresenta a frequência de sinistros ao longo da vida do programa, por recortes regional e pelas principais culturas. Essas probabilidades de eventos adversos se baseiam na observação de mais de 822 mil apólices.

Gráfico 12 – Frequências de sinistro por região e principais culturas



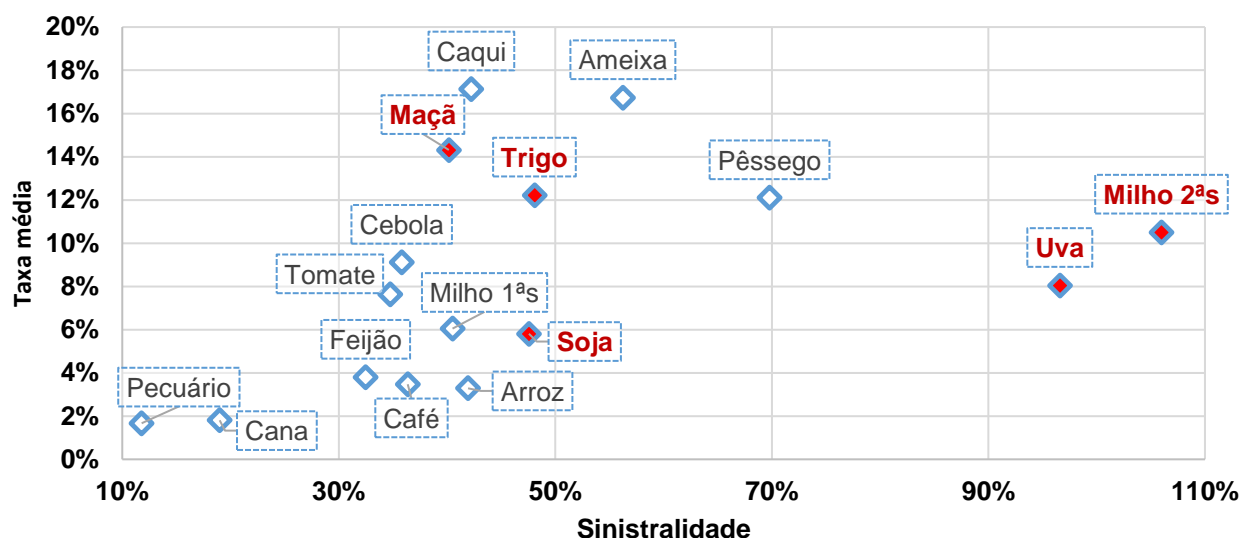
Fonte: MAPA. Elaboração própria.

Observa-se que, de fato, que a região Sul apresenta maior proporção de apólices que geraram indenização (15% das apólices), mas o Nordeste fica em segundo lugar (11%) e o Centro-Oeste fica em quarto (8%). Na segregação por cultura, é a produção de maçã que teve maior incidência de sinistros, sendo que um terço das apólices tiveram indenização, seguido por uva e trigo (ambos 22%). Destaca-se que a soja tem uma frequência baixa de sinistros, totalizando 8% das apólices contratadas.

Assim, considerando-se que a produção de maçã, uva e trigo também se concentra na região Sul (88,9% do valor produzido em 2018), o PSR pode estar desempenhando um papel importante nessa região. A presença de programas estaduais, como o caso do Paraná citado anteriormente, também contribui para a formação de um mercado local, sendo natural que o PSR consiga se expandir mais facilmente nesses estados.

Todavia, a frequência de sinistros não explica a elevada participação da soja (40% do PSR), pois o risco é mais baixo. Como, entretanto, a soja representou mais de 68% do valor produzido na região (e mais de 40% da produção nacional), ganha força a tese de que o mercado encontrou maior facilidade para suportar essa cultura, que é mais rentável e de risco relativamente mais baixo. O Gráfico 13 ajuda a ilustrar esse ponto, comparando a taxa média comercial (razão prêmio-importância segurada) com a sinistralidade média (indenizações sobre prêmio), destacando-se as principais culturas no PSR.

Gráfico 13 – Taxas médias comerciais (prêmio / importância segurada) contra sinistralidade (Indenização / prêmio) das apólices



Fonte: MAPA. Elaboração própria.

Começando pela soja, percebe-se que a sinistralidade é de nível relevante, mas não das maiores: 48%, ou seja, mais da metade do prêmio arrecadado não precisa ser vertido em indenizações. Já a taxa média é 6%, um preço relativamente barato em comparação com as demais culturas, mas não tão barato quanto cana-de-açúcar e café. Pressupondo um preço atuarialmente justo, isso reflete uma percepção de risco mais baixo para a soja. Em contrapartida, a cultura de maçã e de trigo, com uma sinistralidade similar (40% e 48%, respectivamente), requerem prêmios bem mais altos por área segurada.

Naturalmente, parte da dispersão encontrada reflete modalidades diferentes de seguro: a soja, por exemplo, já avançou mais no uso do seguro de renda, protegendo preço e quantidade, enquanto outras culturas tendem a proteger apenas a produção. Esta análise simplificada, embora não explicita os mecanismos pelos quais se atingem esses níveis de taxas comerciais e sinistralidade, ajuda a evidenciar qual é o efeito do programa sobre as taxas praticadas, considerando o risco comprado pela segurada.

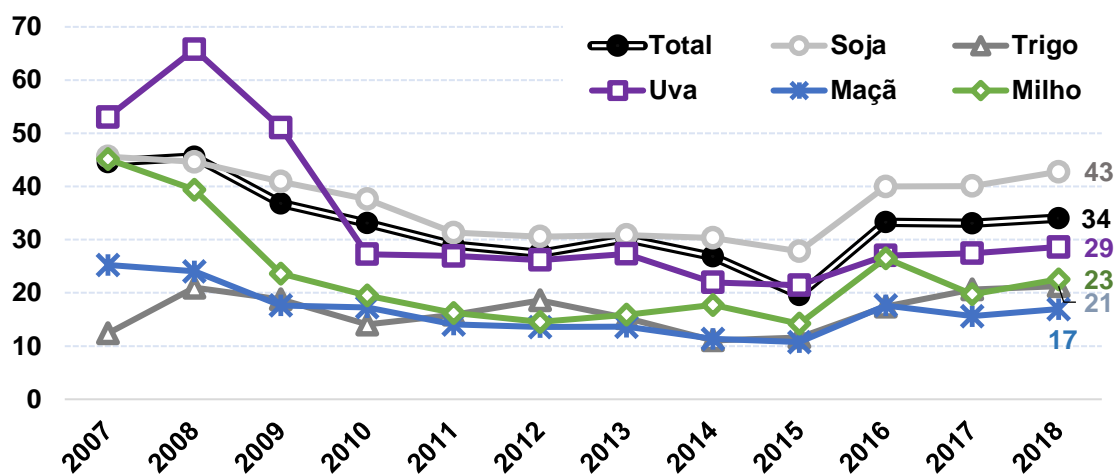
Como o PSR atua na forma de um desconto proporcional ao prêmio, o efeito do programa sobre a decisão marginal de contratar um seguro será maior sobre produtores de maçã e trigo do que sobre soja. Embora o seguro de soja movimente valores muito maiores devido à escala de produção, o peso do governo será baixo sob uma perspectiva proporcional ao tamanho da produção do agricultor.

Portanto, deve-se avaliar se o programa deveria mesmo manter elevado foco sobre essa cultura, ainda que seja a mais prevalente em termos de valor de produção no país, uma vez que é, possivelmente, onde seria mais fácil que o mercado privado se sustente com menor direcionamento da subvenção.

O MAPA analisa o Índice de Eficiência da Subvenção (IES) para mensurar a eficiência da subvenção que está sendo concedida. Esse índice é obtido pela divisão entre o valor segurado com seguro rural e a subvenção da União ao PSR, ou seja, quanto maior o índice, maior é a proteção obtida para cada real gasto pelo governo federal com a subvenção. Esse indicador apresentou redução paulatina desde 2008, com exceção de 2013, que apresentou leve alta, como pode ser observado no Gráfico 14. Entretanto, mesmo com a redução expressiva de recursos do programa em 2015, houve melhora significativa deste indicador nos anos seguintes e ele está próximo do nível de 2010. Isso significa que, mesmo com um percentual subvencionado menor, o mercado privado manteve ou expandiu suas operações.

A análise das culturas com maior subvenção (somam cerca de 90% do total da subvenção) mostra que o IES da soja está acima do total em quase todo o período analisado. No outro extremo, trigo e maçã se destacam pelos índices mais baixos. Nos últimos anos, a partir de 2015, houve melhora do indicador para as seis culturas mais subvencionadas

Gráfico 14 – Índice de Eficiência da Subvenção do PSR (Importância segura / subvenção)



Fonte: MAPA. Elaboração própria.

Apesar da importância de analisar uma medida de eficiência do programa, a análise deste indicador, sem distinguir pelos riscos cobertos, pode transmitir uma conclusão oposta da pretendida. Para o mesmo valor de produção, se os eventos climáticos cobertos por uma apólice gerarem mais risco do que outra apólice, então a primeira tenderá a cobrar um prêmio maior, levando a um valor subvencionado maior, reduzindo o indicador. Assim, o indicador tenderá a ser pior para atividades mais arriscadas, podendo induzir a interpretação de que é menos eficiente subvencionar atividades com risco maior, o que vai na contramão do propósito de expansão do seguro rural. Com efeito, o IES da soja é o maior, mas reflete um mercado com frequência de sinistros bem abaixo da maçã e trigo, por exemplo, indicando que o IES da soja está relativamente superestimado. Assim, deve-se ponderar entre a facilidade de gerar maior cobertura e o papel da política de subvencionar mercados que não existiriam, caso não houvesse o auxílio governamental.

Outro fator que deve ser levado em consideração na análise com o indicador é o objeto do seguro. Como dito na seção inicial, o objeto do seguro pode ser distinto (cobertura de custeio, produção ou faturamento). Isso implica custos diferentes para cada apólice (a subvenção é proporcional ao prêmio e terá valores diferentes) e assim o indicador assumirá diversos valores para semelhantes importâncias seguradas, regiões e riscos climáticos. De fato, a soja tem maior participação no risco de faturamento ou renda, o qual tende a ter uma taxa média de comercialização mais baixa.¹⁶ Novamente, encontra-se um indício de que a eficiência de se subvencionar a soja está relativamente superestimada.

Por fim, também é interessante analisar para onde vão os recursos públicos, em termos de renda ou riqueza do beneficiário final: o produtor. Novamente por falta de uma base de dados consolidada para o setor, não é possível obter, com exatidão, as rendas de cada beneficiário do PSR. Porém, é possível enxergar uma *proxy* do nível de faturamento médio através dos dados de valor de produção, contidos na PAM, e do número de estabelecimentos agropecuários do Censo Agropecuário 2017. A Tabela 3 revela que, entre as principais

¹⁶ Segundo dados do Atlas do Seguro Rural, entre 2016 e 2018 a taxa média para o seguro da soja no ramo “Receita Agrícola” foi de 4,89%, enquanto os ramos de “Custeio” e “Produtividade” tiveram taxa média de 6,2% e 6,5%, respectivamente.

culturas do PSR, a cultura da maçã tem o maior nível de valor produzido por estabelecimento, apresentando um valor médio de R\$ 454,9 mil em 2017. Porém, trata-se de um número baixo de estabelecimentos – pouco acima de 3,5 mil, que recebe menos de 10% das subvenções do programa.

Tabela 3 – Valor produzido médio por estabelecimento (2017)

Principais culturas	Número de estabelecimentos*	Valor produzido por estabelecimento (R\$ milhares)	Proporção da subvenção do PSR (2006-2018)
Maçã	3.574	454,9	9,6%
Soja	262.756	427,4	39,1%
Uva	36.353	87,9	6,2%
Trigo	32.720	72,0	12,6%
Milho	1.839.806	17,9	19,7%

* O número de estabelecimentos do Censo foi escalonado de acordo com a razão entre a quantidade produzida obtida na PAM e a quantidade produzida constante do Censo. Esse ajuste foi necessário, devido à divergência dos períodos de coleta e abrangências distintas das pesquisas.

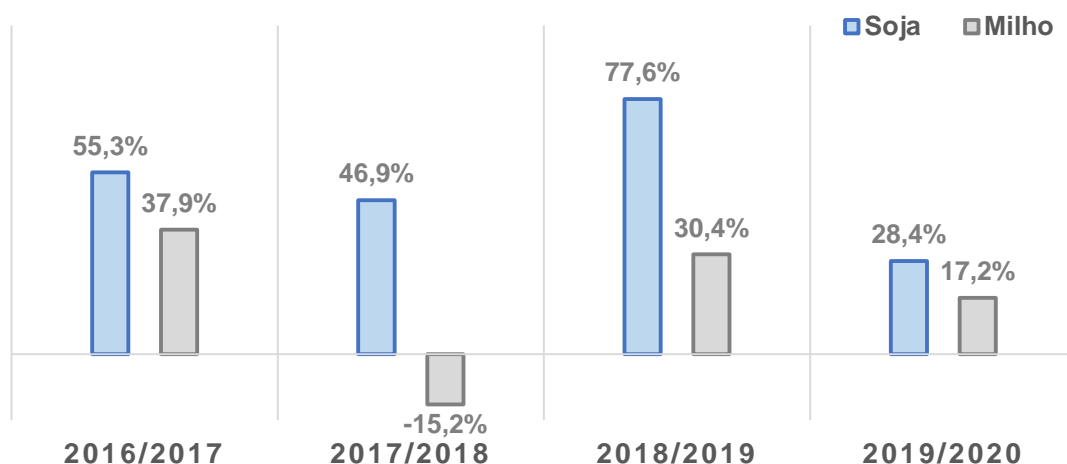
Fonte: IBGE. Elaboração própria.

A soja, por outro lado, tem um elevado número de estabelecimentos (mais de 262 mil) e também apresenta um elevado valor de produção: R\$ 427,4 mil por estabelecimento. Porém, recebe quase 40% dos recursos do programa. Uva e trigo apresentam valores médios de R\$ 87,9 mil e R\$ 72 mil, respectivamente. O estabelecimento médio na cultura do milho (1ª e 2ª safras) obteve R\$ 17,9 mil, em média. Estas três últimas culturas representam pouco mais de um terço das subvenções. Vê-se, portanto, que a concentração do PSR também está presente no sentido de beneficiar os maiores produtores, já que a subvenção beneficia mais os produtores de soja, com um dos mais altos faturamentos.

Também é possível afastar a hipótese de que, apesar do alto faturamento, a soja não seria tão lucrativa, o que poderia justificar a concentração da subvenção. Embora exista uma elevada concorrência nacional (pelo número de estabelecimentos) e internacional (existe um mercado internacional bem estabelecido, com cotação em bolsas no exterior), o Brasil ficou em segundo lugar na produção mundial de soja no ano safra 2018/2019, atrás apenas dos Estados Unidos, com perspectiva de tomar o primeiro lugar em 2019/2020 (CONAB, 2019).

Dados da margem líquida da produção de soja também elucidam a rentabilidade dessa cultura, conforme Gráfico 15. Comparando com o milho, um exemplo de cultura substituta, observa-se que a margem líquida (de custos operacionais, sobre a receita bruta) da soja sempre se manteve maior nos últimos anos-safra. Além disso, para o período 2018/2019, o preço ponderado da soja atingiu R\$ 65,93 / Kg, enquanto o preço mínimo vigente no PGPM (vide seção 3.7) era de R\$ 37,71 / Kg. Portanto, seria pouco razoável o argumento de que se trata de uma produção com margens apertadas, precisando de elevadas subvenções para conseguir segurar sua produção.

Gráfico 15 – Comparativo da margem líquida entre soja e milho no Paraná



Fonte: Conab (2016, 2017, 2018, 2019)

5.4 Eficácia

A importância do seguro da produção rural para a sociedade e para o Governo Federal se dá devido ao fato de que grande parte da produção é financiada via recursos estatais e com crédito direcionado e subsidiado. De acordo com dados do crédito rural do Banco Central do Brasil, mais de 40% do volume de crédito rural em 2018 foi financiado com recursos públicos. Com a implantação do seguro, a inadimplência pode ser reduzida e os produtores rurais podem manter melhor planejamento financeiro e produtivo, gerando externalidades positivas para a sociedade em relação à produção rural. Isso leva a maiores investimentos de longo prazo, gerando mais empregos e renda no campo. A sociedade tende a ser impactada positivamente pela estabilidade na produção rural, com a melhora na segurança alimentar e preços alimentícios em patamares mais baixos.

O seguro rural é historicamente concentrado: os dados mostram que as apólices de seguros rural são concentradas na região Sul, São Paulo e Minas Gerais. Em parte, isso ocorre devido à recorrência de eventos climáticos adversos nessas regiões, tais como secas prolongadas, geadas ou chuvas intensas (MAPA, 2015)¹⁷. Entretanto, a percepção de risco de produtores em outras regiões tem aumentado, o que tem favorecido a expansão do PSR para a região do MATOPIBA¹⁸ e para os estados do Mato Grosso e Mato Grosso do sul.

Em trabalho elaborado pela SEAE (2018) do extinto Ministério da Fazenda, atualmente sucedida por esta Secretaria, realizou-se uma análise econométrica utilizando o método de diferenças em diferenças, selecionando, como grupos de tratamento, as culturas que receberam a subvenção via PSR e como grupos de controle, culturas que não foram contempladas pelo PSR, mas possuíam características similares às beneficiadas pelo PSR.

Ao estimular o seguro rural, o PSR tem outros objetivos além de promover a universalização do seguro rural, como assegurar a estabilidade da renda e induzir o uso de tecnologias adequadas. Nesse sentido, o trabalho da SEAE encontrou que o PSR apresentou resultados não homogêneos quanto à estabilização da renda e aumento da área plantada. Em suma, o resultado apontou que o programa gerou estabilidade de renda nos

¹⁷ Estudo pode ser visto em http://www.agricultura.gov.br/assuntos/riscos-seguro/seguro-rural/documentos-seguro-rural/RelatriodeSinistralidade_PSR_2006_2015.pdf

¹⁸ É chamada de MATOPIBA a região da divisa dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

anos de 2006 e 2014, instabilidade nos anos de 2008, 2011, 2012 e 2015 e efeito estatisticamente nulo em 2007 e 2010.

Ao analisar os resultados do programa entre 2006 e 2015 o trabalho também apontou o aspecto concentrador do seguro na região Sul e no estado de São Paulo e nas culturas de soja, trigo e milho. No que concerne ao ZARC, observou-se que o programa manteve alto nível de utilização da aplicação desta técnica, obrigatória para a obtenção de empréstimos e seguros subvencionados, alcançando quase 90% das apólices agrícolas em 2015. Assim, há evidências de que o PSR obteve sucesso na indução do uso de tecnologias e alocação de culturas adequadas na gestão agropecuária.

O trabalho de Tabosa e Vieira Filho (2018), por sua vez, empregaram o método de vetores autorregressivos em painel para medir o impacto do PSR e sua duração sobre a área plantada e a produtividade atingida. Em escala nacional, os autores encontraram um efeito positivo sobre a produtividade com duração de até 6 anos com relação ao impacto do número de beneficiários e da importância segurada, ao passo que apenas a importância segurada parece afetar a área plantada. Refazendo a análise apenas para as principais regiões cobertas pelo PSR (excluindo Norte, Nordeste e mantendo a região do MATOPIBA), os resultados se confirmaram na mesma direção.

Uma alternativa complementar de se analisar a efetividade da política, é investigar o quanto de proteção se gerou diretamente para os produtores rurais. Comparando com o custo fiscal da política, pode-se obter uma estimativa de retorno. Nesse sentido, os dados de indenizações recebidas pelos produtores refletem a efetiva proteção que a política criou, supondo que tais apólices não teriam sido contratadas sem o programa.

Por um lado, é forte a hipótese de que, sem o PSR, o mercado não absorveria as apólices que foram subvencionadas. Como, atualmente, pouco mais da metade do mercado não tem subvenção, haveria mercado para alguma parcela das apólices. Por outro, observado o ponto de que apenas uma seguradora tem participação relevante na parcela não subvencionada no mercado e tendo em vista a desaceleração dos prêmios faturados concomitante à redução do PSR, parece razoável supor que o programa tem ainda papel relevante na oferta de seguros rurais. A extensão do *crowding-out*¹⁹, no entanto, requer uma análise mais pormenorizada das elasticidades de demanda e oferta, que fogem ao escopo deste trabalho.

A Tabela 4 apresenta as taxas de retorno da política, em termos de indenização (benefício ao produtor), líquida de seu custo fiscal (subvenção) gerada por cada R\$ 1 de subvenção.²⁰ A medida nos permite inferir sobre a capacidade de a política gerar proteção, face ao seu custo. Caso negativo, por exemplo, seria melhor o governo simplesmente dar o valor da subvenção diretamente ao produtor, compensando suas perdas, ao invés de gerar todos os custos inerentes à contratação do seguro.

Deve-se interpretar essas estatísticas como um retorno *ex-post*, ou seja, realizado, e não *ex-ante* ou esperado.²¹ A análise desses dados *ex-post* tem a limitação de não refletirem as probabilidades reais de sinistro, e sim aqueles que efetivamente aconteceram. Por isso, optou-se por agregar todos os anos da política, para contornar a volatilidade anual desses eventos.

¹⁹ No contexto, o *crowding-out* ocorreria se as apólices teriam sido contratadas, independentemente da subvenção. A ação do governo, nesses casos, não teria eficácia no que tange ao objetivo da política, configurando-se apenas uma substituição do setor privado pelo governo.

²⁰ As taxas foram obtidas trazendo os valores monetários para R\$ de 2018 pelo IPCA.

²¹ Ambas as medidas são interessantes para analisar a política, mas a mensuração do retorno *ex-ante* requereria determinar com maior precisão as probabilidades de sinistro, o que também foge ao escopo deste boletim.

Tabela 4 – Retorno *ex-post* (%) com base nas Indenizações e Subvenções (R\$ milhões de 2018)

Discriminação	Indenizações	Subvenção	Retorno
Regiões			
Centro-Oeste	1.083,8	960,7	12,8%
Nordeste	321,2	157,5	103,9%
Norte	31,8	32,3	-1,6%
Sudeste	855,3	894,7	-4,4%
Sul	3.499,5	3.110,7	12,5%
Culturas			
Soja	2.239,6	2.018,6	11,0%
Milho 2ª safra	688,6	719,7	-4,3%
Trigo	786,0	641,8	22,5%
Maçã	641,8	502,8	27,7%
Uva	462,0	316,6	45,9%
Demais	973,6	956,5	1,8%
Total	5.791,7	5.156,0	12,3%

Fonte: MAPA. Elaboração própria.

Primeiramente, pode-se notar que, no total acumulado da política, que gerou R\$ 5,8 bilhões (R\$ de 2018) em indenizações ao longo de 13 anos, a uma despesa de R\$ 5,2 bilhões (R\$ de 2018), o benefício de proteção ao produtor rural excedeu o custo fiscal do programa. A taxa de retorno implícita na política é de 12,3%, ou seja, para R\$ 1 real de subvenção, gerou-se R\$ 1,123 de recuperação do valor produzido, face aos diversos sinistros cobertos pelo programa.

Na análise regional, percebe-se a grande variância da taxa de retorno. Destaca-se inicialmente a elevada taxa de retorno no Nordeste (103,9%), indicando que a política gera mais o dobro de valor do que o seu custo nessas operações. O Centro-Oeste apresenta a segunda maior taxa de retorno: 12,8%, seguido de perto do Sul, com 12,5%. Devido à elevada participação das regiões Centro-Oeste e Sul no programa, naturalmente o total geral ficou próximo dessas taxas. Já o Sudeste também desponta, mas para o lado oposto: com retorno negativo de -4,4%, ainda que pequeno. Por fim, no Norte, tem-se um retorno médio de -1,6%, mas também os menores valores investidos pelo governo e segurados pelos produtores.

Ao segregar por culturas, a soja apresenta um retorno modesto de 11%. O fato de que a maior parte do programa investe (subvenciona) nessa cultura não é por acaso, pois de fato se observa criação líquida de proteção aos produtores. Por outro lado, as culturas de trigo e maçã, com retornos de 22,5% e 27,7%, apresentam uma economia maior de recursos, e ainda mais para o caso da uva, com 45,9% de retorno. O milho (2ª safra), que foi a segunda maior cultura em termos de subvenção, apresentou retorno negativo de -4,3%. Demais culturas, em média, apresentaram um retorno baixo de 1,8%.

As estatísticas apresentadas apontam para evidências de que o PSR é um programa que mais gera benefícios de proteção do que o custo fiscal que impõe. Além disso, novamente, surgem elementos para se envidar uma análise mais aprofundada do programa, buscando atingir maior eficiência e eficácia no emprego dos recursos públicos. Em particular, a concentração na soja e a tímida atuação no Nordeste, explicada em parte pela existência do Garantia Safra, podem estar inibindo o atingimento de maior efetividade desta política pública.

6 Considerações Finais

O Brasil seguiu a tendência internacional de fornecer subsídios ao desenvolvimento de um mercado segurador para a atividade rural. O PSR é uma das políticas públicas relacionadas à mitigação de risco nesse setor, entre outras ações do Governo Federal, como o Proagro e a Garantia-safra, e é marcado pela atuação estatal através

de intermediários do setor privado. A subvenção ao prêmio do seguro rural pode ser um instrumento eficaz de mitigação dos efeitos adversos da informação assimétrica presente no mercado, além de auxiliar as empresas privadas na entrada de um mercado repleto de riscos climáticos, sanitários e de mercado.

Neste boletim, buscou-se avaliar o programa quanto ao atingimento de seus objetivos, quais sejam: a universalização da proteção, a efetividade na mitigação de riscos e a indução do uso de tecnologias eficientes na produção. A análise mostrou que o PSR, apesar de exibir forte crescimento até 2014, precisou retrair de 2015 a 2018, principalmente por questões orçamentárias. Porém, dada a virtual inexistência do seguro rural antes de 2006, quando o PSR ganhou fôlego, é plausível crer que o PSR teve um papel importante para sustentar a entrada de novas empresas e expandir as atividades das preexistentes.

Atualmente, pouco mais da metade do mercado não tem subvenção, e não mais apresenta as altas taxas de crescimento de anos anteriores. Além disso, a taxa de cobertura do PSR não passa de 6% da área com produção, com abrangência ainda menor no Norte e Nordeste, que não chegam a 2% de cobertura. Mesmo considerando a fatia do mercado não subvencionado, é provável que a cobertura pelo setor privado não seja muito maior que 12%. Mesmo incluindo o Proagro, chega-se a pouco mais de 20% de cobertura na produção agrícola, o que fica muito aquém do que se atingiu, por exemplo, nos EUA, onde a cobertura ronda em 80%.

Os resultados do programa mostraram que a subvenção se concentra no Sudeste e Centro-Oeste, mas principalmente no Sul, e nas culturas de soja, milho, maçã, uva, arroz e trigo. Embora essas culturas representem aproximadamente 90% da subvenção, a soja engloba quase 40% dos recursos, indicando uma concentração elevada nessa cultura. Em 2006, a soja representava 19% do valor produzido na agricultura de lavouras temporárias e permanentes, passando para 37% em 2018. Assim, se fosse natural que a subvenção refletisse a produção, a distribuição atual do PSR não seria questionável. De fato, a expansão da cobertura do seguro rural pode ser mais célere para uma cultura altamente rentável e de escala elevada, já que esse mercado pode ser considerado mais atrativo para seguradoras privadas, cuja participação é essencial ao programa.

Porém, é necessário ter em mente que os subsídios são mais efetivos, ou mesmo justificáveis sob um prisma econômico, quando focalizados na correção de ineficiências oriundas de falhas de mercado. A avaliação da focalização do programa, considerando-se as limitações técnicas devido a restrições com bases de dados, apontou peso desproporcional dado à cultura da soja, quando se considera o risco dessa cultura, medido pela frequência relativa de apólices indenizadas. A subvenção teria maiores efeitos sobre produtos com taxas comerciais (prêmio sobre importância segurada) mais altas, como a maçã, uva e trigo, assim como com sinistralidade maior (uva e milho), pois são produtos menos lucrativos para as seguradoras, em termos de risco.

As evidências apontam, portanto, para a necessidade de se avaliar a distribuição dos recursos, em favor de outras culturas, e para expandir a cobertura, por exemplo, no Nordeste. Naturalmente, eventual redirecionamento da política não é tarefa simples, pois requer a cooperação das seguradoras do setor privado, para que operem com um custo operacional relevante e taxas de sinistralidade não desprezíveis, em geral, na faixa de 30% a 50% para a maioria das culturas. Porém, deve-se revisar a adequação de direcionar a maior parte da subvenção, custeada pelos contribuintes, aos maiores produtores da agricultura brasileira, com faturamento elevado e margens expressivas, que já são tão eficientes que competem e atingem o primeiro lugar na produção mundial de soja.

A literatura também apontou algumas evidências de eficácia da política, com achados mistos sobre a capacidade de estabilizar a renda rural, mas encontrando efeitos positivos sobre a produtividade e área plantada. Adotou-se as indenizações efetivamente pagas aos produtores rurais como uma medida de benefício diretamente relacionado à ideia de proteção da atividade, o objetivo do programa. Cotejando esse

montante com o custo fiscal da política – o benefício financeiro na forma de subvenção – encontrou-se um retorno positivo para a política pública, na ordem de 12,3%. Ou seja, o governo gerou mais proteção *ex-post* do que se tivesse tentado indenizar, por conta própria, os mesmos danos. O resultado é mais forte na região Nordeste, igual a 103,9%, enquanto as regiões Sul e Centro-Oeste obtiveram retornos na ordem de 12%-13%. O retorno para a cultura da soja é de 11%, enquanto maçã e trigo têm mais que o dobro do retorno.

A metodologia empregada não pôde cobrir todos os aspectos e impactos do programa, como efeitos sobre o investimento, economia com perdão da dívida rural, geração de empregos e aspectos de *crowding-out*. Tais aspectos seriam de interesse para pesquisa futura, complementando os resultados obtidos. Dentro do escopo a que este boletim se propôs, entretanto, a análise da eficiência do uso dos recursos apontam também no sentido da necessidade de se considerar a conveniência e oportunidade de uma melhor focalização do programa.

Por fim, vale também enfatizar a proposta de estudar a viabilidade técnica e operacional de integração do PSR e do Proagro com os demais instrumentos de política agrícola, feita por grupo de trabalho interministerial, assim como considerar a recomendação do TCU ao MAPA para que se efetive planejamento conjunto com o Banco Central, de modo a evitar sobreposições e concorrências entre o PSR e o Proagro. Essas ações contribuirão para um desempenho mais efetivo da política de subsídios ao seguro rural.

7 Referências

BOYD, M. *et al.* Crop insurance principles and risk implications for China. **Human and Ecological Risk Assessment**, v. 17, p. 554-565, 2011.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Programa de Garantia da Atividade Agropecuária PROAGRO: Relatório Circunstanciado 2016 a 2019**. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/Documents/proagro/relatorios_proagro/Relatorio_circunstanciado%202016_2019.pdf Acesso em: 26 de novembro de 2019.

BRASIL. Propostas de aprimoramento na política de gestão de risco da atividade rural. Maio de 2018a.

BRASIL. **Resolução nº 64 do Comitê Gestor Interministerial do Seguro Rural – CGSR**. 09 de novembro de 2018b. Disponível em: www.agricultura.gov.br/assuntos/riscos-seguro/seguro-rural/publicacoes-seguro-rural/plano-trienal-do-seguro-rural-2019_2021.pdf. Acesso em: 11 de novembro de 2019.

CONAB. **Perspectivas para a agropecuária**. Volume 4 – Safra 2016/2017. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria>. Acesso em: 26 de novembro de 2019.

CONAB. **Perspectivas para a agropecuária**. Volume 5 – Safra 2017/2018. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria>. Acesso em: 26 de novembro de 2019.

CONAB. **Perspectivas para a agropecuária**. Volume 6 – Safra 2018/2019. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria>. Acesso em: 26 de novembro de 2019.

CONAB. **Perspectivas para a agropecuária**. Volume 7 – Safra 2019/2020. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria>. Acesso em: 26 de novembro de 2019.

DA SILVA, J. A.; TEIXEIRA, M. DO S. G.; DOS SANTOS, V. G.. Avaliação do Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro rural – 2005 a 2012. **Revista de Política Agrícola**. Ano XXIII – nº1, jan./fev./mar. 2014.

FERREIRA, A. L.C. J.; FERREIRA, L. R. Experiências internacionais de seguro rural: as novas perspectivas de política agrícola para o Brasil. In.: **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 131-156, junho 2009.

MAPA, CNA. Guia de Seguros Rurais. 2019. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/documentos-tecnicos/guia-de-seguros-rurais-2019> Acesso em: 11 de novembro de 2019.

MAPA. Relatório Geral 2018. 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/riscos-seguro/seguro-rural/documentos-seguro-rural/relatorio-geral-psr-2018-v2.pdf>. Acesso em: 11 de novembro de 2019.

OZAKI, Vitor Augusto. Qual o custo governamental do seguro agrícola? **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 51, n. 1, p. 123-136, março de 2013. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032013000100007&lng=en&nrm=iso.

Acesso em 11 de novembro de 2019.

SEAE. Avaliação do Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural. Maio / 2018. Disponível em:

http://www.fazenda.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/boletim-de-avaliacao-de-politicas-publicas/arquivos/2016/avaliacao-do-psr_seae_2016.pdf. Acesso em: 11 de novembro de 2019.

SKEES, J. R. Agricultural risk management or income enhancement? **Regulation**, Washington, United States, v. 22, n. 1, p. 35-43, 1999. Disponível em: <<http://www.cato.org/sites/cato.org/files/serials/files/regulation/1999/4/agrisk.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

TABOSA, F. K. S.; VIEIRA FILHO, J. E. R. PROGRAMA DE SUBVENÇÃO AO PRÊMIO DO SEGURO RURAL (PSR): AVALIAÇÃO DE IMPACTO NA ÁREA PLANTADA E NA PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA NO BRASIL. In: Políticas públicas: avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos. Organizador: Adolfo Sachsida. IPEA. Brasília, 2018.

YE, H.; VERGARA, O. **Agricultural risk and the crop insurance market in China**. [s.l.]: Air World Wide Corporation, 2009. Disponível em: <<http://www.agriskmanagementforum.org/doc/agricultural-risk-and-crop-insurance-market-china>>. Acesso em: 8 jan. 2017.