

Análise dos programas federais de seguro rural no Brasil de 2000 a 2022

Evaluation of federal government programs of rural insurance in Brazil from 2000 to 2022

Ronaldo Torres¹ , Carlos José Caetano Bacha¹ , Luzia Aparecida Antunes¹ 

¹Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba (SP), Brasil. E-mails: torresronaldo@gmail.com, carlosbacha@usp.br, luziantunes@usp.br

Como citar: Torres, R., Bacha, C. J. C., & Antunes, L. A. (2024). Análise dos programas federais de seguro rural no Brasil de 2000 a 2022. Revista de Economia e Sociologia Rural, 62(3), e281275. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.281275>

Resumo: Este artigo analisa os programas federais de seguro rural pela ótica dos gastos do governo e de sua adoção pelos agricultores, evidenciando, em ambas as perspectivas, as diferenças inter e intrarregionais de sua adoção no Brasil (de 2000 a 2022). Atenção especial é dada ao Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO) e ao Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR). Constatou-se que: (1) houve crescimento real de quase 906% nos gastos públicos com programas de gestão de riscos, na agropecuária brasileira, de 2000 a 2022, sendo que, em 2000, apenas 2,06% dos gastos federais com a agropecuária foram com tais programas, percentual este que passou a 27,90% em 2022; (2) há concentração dos recursos públicos com gestão de risco em áreas situadas na Região Sul do Brasil; (3) a presença de associação espacial na sua adoção, por parte dos agricultores, do PROAGRO, na Região Sul do Brasil, e do PSR, tanto na Região Sul quanto na Região Centro-Oeste. Essa concentração espacial torna o ente segurador vulnerável diante de casos de ocorrências de grandes adversidades climáticas nas Regiões Sul e/ou Centro-Oeste do país (grandes produtoras de grãos), pois as indenizações se concentrarão em poucos anos.

Palavras-chave: PSR, PROAGRO, Garantia-Safra.

Abstract: This paper analysis the federal rural insurance programs under the perspective of government spending and their enrollment by farmers, highlighting in both cases the inter- and intra-regional differences in their enlistment in Brazil (2000-2022). Special attention is shed on the Agricultural Activity Guarantee Program (PROAGRO) and the Rural Insurance Premium Subsidy Program (PSR). The main findings of the paper are: (1st) there was a real increase of almost 906% in public spending on risk management programs in the Brazilian agriculture from 2000 to 2022. In 2000, only 2.06% of the total federal spending on agriculture was on such programs, a percentage that rose to 27.90% in 2022; (2st) there is a concentration of public resources for risk management in areas located in the southern region of Brazil; (3st) the presence of a spatial association in the use of PROAGRO by southern farmers and the use of PSR by both southern and central-western farmers were diagnosed. This spatial concentration turns the insurer vulnerable in the case of a huge adverse weather conditions take place in the South or/and Midwest regions of the country (the largest Brazilian grain producers), because it will imply the financial compensation to concentrate in few years.

Keywords: PSR, PROAGRO, Garantia-Safra.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio desempenha papel importante na economia do Brasil. Segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Universidade de São Paulo, 2023), em 2022, o agronegócio respondeu por 24,8% do PIB brasileiro e empregou 19,4% das pessoas ocupadas no país. A agropecuária, componente central do agronegócio, é um setor suscetível a diversos riscos, sendo eles, notadamente, relacionados às flutuações de preços nos mercados ou a variações climáticas que afetam sua produtividade.



Através de um seguro agrícola, é possível ao agricultor partilhar o risco de perdas advindas de variações climáticas com outros agentes econômicos. Por meio de um seguro, o agricultor troca uma possível perda futura e incerta (e que, caso ocorra, poderá ter um valor elevado) por uma despesa antecipada e certa, e com um valor relativamente menor, denominado prêmio (Ozaki, 2005). No entanto, a instrumentalização de um programa privado de seguro agrícola envolve problemas relacionados à seleção adversa, ao risco moral e à alta correlação dos riscos agrícolas entre os agricultores geograficamente próximos, além das perdas ocorrerem com frequência. Isso coloca a seguradora sob a ameaça de ver parcela imensa de seus segurados reclamarem simultaneamente suas indenizações, o que superará o valor arrecadado com os prêmios. Essa situação dificulta a provisão do seguro rural inteiramente por agentes privados. Diante desse cenário, Ahsan et al. (1982) apontam para a provisão pública do seguro rural – ou via um mecanismo com subsídio governamental – como uma forma de contornar os riscos do seguro rural a serem unicamente arcados por um provedor privado.

No caso do Brasil, foram criados diversos programas com suporte de recursos públicos e visando a proteger o agricultor contra as perdas associadas a condições climáticas e ambientais adversas. Algumas dessas iniciativas tiveram vida temporária, como a Companhia Nacional de Seguro Agrícola, a qual vigorou de 1954 a 1966, e o Fundo de Estabilidade do Seguro Rural (Capellesso et al., 2017). Nos primeiros 23 anos do Século XXI, o Governo Federal assumiu maior papel estimulador na adoção do seguro rural, seja com a reformulação do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO), seja com a criação do Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR) e com o Garantia Safra. Todavia, assim como as demais políticas agrícolas, esses programas têm sofrido descontinuidade em sua intensidade de operação, ao longo dos anos. Entre as razões, aparece, em grande parte, a falta de recursos públicos para os sustentar. A instabilidade da alocação desses recursos tem sido devida, principalmente, à necessidade de combater o déficit público.

Nem todas as atividades, programas e políticas atendidas com gastos públicos sofreram, ao longo do tempo, os mesmos cortes de recursos. Isso se deve, em parte, à capacidade política dos atores que os acessam em fazer representar os seus interesses junto aos formuladores de políticas econômicas. Para compreender o que ocorre com o seguro rural, questiona-se: qual tem sido a alocação de recursos públicos federais aos programas de seguro rural e como eles se distribuem regionalmente? Existe alguma associação espacial na alocação de recursos públicos ou no uso desses (em especial quanto a seguro rural), por parte de agricultores situados em diferentes regiões do Brasil?

Motivado em esclarecer essas dúvidas e compreender melhor a política de seguro rural do governo brasileiro, o objetivo deste artigo é analisar, no período de 2000 a 2022, os programas federais de seguro rural (também denominados seguro agrícola), dando especial atenção aos montantes despendidos com esses programas, sua distribuição regional e possíveis associações espaciais das intensidades com as quais os agricultores adotam esses programas. Procurar-se-á evidenciar diferenças inter e intrarregionais que ocorrem na provisão e no uso dos programas federais de seguro rural no Brasil.

Atenção especial é dada ao PROAGRO e ao PSR, em função da maior disponibilidade de dados para as suas análises. Uma vez diagnosticadas diferenças regionais na alocação e no uso dos programas de seguro rural, elas poderão ser consideradas em suas revisões, em especial buscando mecanismos que permitam que tais programas serem mais homogeneamente distribuídos espacialmente no país. Os anos de 2000 a 2022 foram selecionados para análise, devido à circunstância de dois dos três programas supracitados terem sido institucionalizados no

período. A isso se soma o aumento de gastos do Governo Federal com seguro rural, conforme se mostrará na seção de resultados.

Além desta breve introdução, o artigo conta com mais cinco seções. A seção dois apresenta uma fundamentação teórica acerca da importância do governo como provedor de programas que visem à gestão do risco agrícola, indicando que a ação pública continua a ser central no suporte a algumas operações privadas. A terceira seção explicita a metodologia e a origem dos dados utilizados neste artigo. Na quarta seção, os resultados são apresentados em duas subseções, a primeira discute alguns aspectos da criação e evolução do PROAGO, PSR e Garantia Safra, ressaltando suas especificidades; a segunda subseção expõe os resultados da pesquisa. E, por fim, na seção seis, serão apresentadas as conclusões do artigo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apesar dos argumentos recorrentes em defesa do livre mercado junto aos setores do agronegócio, o Estado continua a desempenhar papel central como provedor ou como agente estimulador de programas que venham a gerir riscos agrícolas (conforme, entre outros, Ahsan et al., 1982; Souza, 2000; Buainain & Vieira, 2011). Esta seção resgata resultados já constatados sobre os programas de Seguro Rural públicos conduzidos no Brasil (já apresentados, entre outros, por Souza, 2000; Ozaki, 2005; Macedo et al., 2013; Santos et al., 2013; Capellesso et al., 2017; Santos & Silva, 2017), e contemplando também alguns trabalhos que tratam de gastos públicos com o seguro rural no Brasil (Santos & Freitas, 2017; Amaral & Bacha, 2023). Ao final da revisão, será destacado o que o presente artigo traz de novo, com respeito à bibliografia já existente.

Por causa de problemas relacionados à informação imperfeita e ao fato de riscos de perda nas colheitas não serem distribuídos de forma independente entre os segurados, Ahsan et al. (1982) abordam a atuação do Estado como agente provedor do seguro rural ou via instrumento operado com subsídio governamental. Para esses autores, a atuação do Estado, direta ou indiretamente, seria a única forma para garantir a concessão do seguro rural.

A necessidade do envolvimento do Estado para viabilizar a oferta de seguro rural é corroborada por diversos outros estudos, destacando-se a importância da concessão de subsídios governamentais como uma das maneiras de tornar o programa de seguro agrícola viável. Isso se deve à presença de risco moral e da seleção adversa, bem como haver a não independência estocástica na distribuição dos sinistros entre os agricultores. Esses problemas inviabilizam a operacionalização exclusiva de um programa de seguro agrícola apenas pela iniciativa privada e justificam a necessidade da atuação do setor público, para ajudar a provê-lo (Souza, 2000).

Buainain & Vieira (2011) enfatizam a dependência que a agropecuária possui em relação às condições climáticas, salientando os problemas que podem implicar perdas correlacionadas no espaço. Os autores ressaltam que um evento climático ou uma praga não incidirá de forma isolada, afetando apenas um produtor, todavia, acometerá muitos produtores na região afetada. Desse modo, a seguradora enfrenta, além do risco moral e da seleção adversa, fatores relacionados ao risco sistêmico, o qual conflita com o interesse de lucro imediato a ser obtido via um programa de seguro rural operado totalmente pela iniciativa privada. Isso justifica, mais uma vez, a atuação do Estado para ajudar no provimento do seguro rural.

Seguros agrícolas frequentemente têm apresentado déficits em diversos países, incluindo Brasil, Estados Unidos, Japão, Canadá e Índia, onde as indenizações pagas superam a arrecadação de prêmios (Souza, 2000; Ozaki, 2005). A necessidade de subsídios públicos para sustentar esses programas deficitários é um fenômeno observado mesmo em nações com sistemas avançados de seguro rural.

Santos & Silva (2017) discutem algumas experiências internacionais de seguro agrícola, as quais não se consolidariam sem a participação estatal, devido, principalmente, à não aleatoriedade na distribuição dos eventos climáticos causadores de sinistros. Esses autores, no entanto, afirmam que deve haver estruturação de sistemas de seguros que levem à redução da dependência exacerbada da subvenção pública para provê-los. Isso seria alcançado através do aumento da concorrência entre as seguradoras, por meio do aprimoramento na divulgação de dados e na regulamentação do mercado de seguros, incluindo o compartilhamento de riscos por intermédio de resseguradoras. Outro ponto destacado pelos autores é a importância que o seguro vem a desempenhar no estímulo à produção agropecuária. Os custos da manutenção do seguro para o Estado tem sido justificado por estimular a produção agrícola e, com isso, garantir a segurança alimentar, a manutenção das cadeias industriais e a garantia da previsibilidade de retornos com investimentos.

Avaliando o gasto público, no Brasil, com a subvenção do prêmio do seguro rural, Macedo et al. (2013) afirmam que o seguro rural é um instrumento imprescindível para a estabilidade da renda agropecuária. Segundo os autores, o programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural é uma iniciativa que contribui para a política de estabilização da renda do produtor rural. Esses autores consideraram, em sua análise, o período entre 2006 e 2010, quando a representatividade do PSR ainda era baixa, frente ao montante da produção agropecuária nacional. Talvez isto justifique sua sugestão de ampliação do volume de recursos disponibilizados ao programa de seguro rural, o que ocorreu nos anos seguintes (como evidenciado na Tabela 1 deste artigo).

Em uma análise para o Brasil, no período de 2006 a 2011, Santos et al. (2013) realçam o fato de o seguro rural ter pouca representatividade no mercado de seguros do país (respondendo por cerca 0,4% desse mercado). A análise desses autores reitera a forte dependência do fomento público para o desenvolvimento do mercado de seguros rurais, tanto no cenário nacional como no internacional. Outro elemento evidenciado é que os sinistros e as contratações do PSR se concentravam na Região Sul, juntamente com os estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Essa tendência de centralização é corroborada por Tabosa & Vieira Filho (2021), os quais apontam uma significativa aglomeração de produtores e contratos de seguros nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, especialmente nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

A implementação do PSR apresentou um crescimento significativo desde o seu início, no ano de 2005, até 2006. No entanto, esse progresso foi restrito a alguns estados, como Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo e Santa Catarina, os quais se destacaram como os principais beneficiários dos recursos alocados via PSR. É importante salientar que 46% desses recursos foram destinados para a cultura da soja. Como o foco dessa cultura é a exportação, verifica-se aqui que tais recursos nem sempre se destinam a manter a garantia da segurança alimentar no país (Ozaki, 2010).

A análise da sustentabilidade das políticas públicas de crédito e de seguro rural direcionadas à agricultura familiar foram examinadas no trabalho de Capellesso et al. (2017). Além de dados nacionais, a pesquisa se baseou em um estudo de caso em 19 municípios do Extremo Oeste catarinense, contando com a participação de 20 operadores/mediadores (provendo o seguro) e de 37 agricultores familiares do local. A partir da visão dos operadores e beneficiários, os autores identificaram que existe um grande gargalo no acesso ao seguro rural, sendo que a assimetria de informações foi um dos pontos salientados para explicar esse fenômeno. As novas políticas exigem um tempo de aprendizagem, o que gera dificuldades e perdas de cobertura para os produtores. Além da ausência de uma gestão profissionalizada empenhada em organizar a documentação necessária para acessar as indenizações, ocorre, muitas vezes,

que as mudanças das normas (em princípio, visando a melhorar o programa) podem não ser imediatamente compreendidas pelos produtores.

Ao analisar os gastos públicos no setor agrícola, no período de 2000 a 2015, Santos & Freitas (2017) ressaltam que os investimentos no seguro rural representavam apenas 1,6% do total dos recursos públicos gastos na função agropecuária, durante esses anos. Os autores argumentam que os gastos com políticas relacionadas ao seguro rural deveriam ser expandidos, pois elas possuem o potencial de dinamizar a produção agrícola.

Xavier (2021), em uma investigação acerca da destinação dos recursos do orçamento público federal na agropecuária, no período de 2000 até 2017, constata que, para a política de garantias e seguros rurais, composta pelas subvenções ao PSR e contribuições ao Fundo Garantia-Safra, os gastos somaram R\$ 740,3 milhões, no ano de 2017, com uma taxa de evolução real de 28,24% ao ano, em relação ao ano de 2000.

Os subsídios concedidos pelo governo federal à agropecuária brasileira, no período de 2003 a 2019, foram pesquisados por Amaral & Bacha (2023). Nesses anos, o Governo Federal implementou novos programas de crédito rural, de preços mínimos e de seguro agrícola. Conforme observado pelos autores, os gastos públicos nos programas de seguro rural registraram crescimento anual de 52,22%, durante o período citado, chegando a representar 11,9% do total dos recursos de subsídios federais destinados à agropecuária em 2019. Essa evolução reflete o reconhecimento da importância do seguro agrícola como parte integrante das políticas de apoio à agropecuária brasileira.

Neste artigo, busca-se ampliar o conhecimento sobre os gastos públicos com programas destinados à gestão de riscos agrícolas, através da realização de uma análise macroscópica e uma avaliação da distribuição espacial dos gastos do Governo Federal com os programas que auxiliam os produtores rurais, na compensação dos sinistros na produção agrícola. Em especial, serão avaliadas as principais regiões que estão aderindo aos programas de seguro rural para as culturas de grãos, seja por meio do PROAGRO, seja do PSR. Para identificar possíveis associações espaciais da participação dos agricultores nos programas supracitados, algumas estatísticas empregadas na análise exploratória de dados espaciais (AEDE) serão usadas.

3 METODOLOGIA

Com base no exposto por Gil (2008), pode-se classificar esta pesquisa como sendo aplicada e exploratória, com a utilização inicial de uma abordagem documental e passando a fazer uso do método comparativo e do estatístico, em especial da análise de dados espaciais.

Inicialmente, realiza-se uma avaliação dos recursos globais disponibilizados pelo Governo Federal para a manutenção dos programas que visam à gestão de riscos agrícolas. O Banco Central do Brasil apresenta relatórios circunstanciados sobre o PROAGRO, para os anos de 2000 a 2022. Os dados sobre o PSR são oriundos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2023a) e referentes aos anos de 2006 a 2022. Para o programa Garantia Safra, há dados disponíveis no Painel do Orçamento Federal para o período de 2004 a 2022 (Brasil, 2023b). Há dados referentes ao total de despesas da União, sobre gastos com as Funções Organização Agrária e Agricultura, os quais poderão ser comparados com o valor da produção agropecuária, sendo este último disponível em Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2023). Os dados coletados sobre esses dispêndios são em valores nominais e, para permitir sua avaliação, ao longo do tempo, eles foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), média anual, calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), com o ano base de 2022.

Para o Garantia Safra, só há dados referentes aos gastos do governo com esse programa e quanto às indenizações pagas pelo governo brasileiro (ver Portal da Transparência - Brasil, 2023c). Já para o PROAGRO e o PSR, há disponibilidade de mais informações, como o total amparado e a área coberta com seguro rural, o que permite uma análise mais ampliada desses dois últimos programas, do ponto de vista de sua adoção por parte dos agricultores. Essa adoção é avaliada pela proporção da área com as principais culturas de grãos¹ que contavam com a gestão de riscos (a variável Área com gestão de riscos/Área cultivada) nos municípios brasileiros (i) no período² de 2015 a 2022, mas tendo em vista apenas os programas PROAGRO e PSR. Além disso, calculam-se as estatísticas que mensuram a Autocorrelação Espacial Univariada e a Bivariada, tanto em nível global quanto local, para identificar a concentração espacial dos municípios que se utilizam de programas de gestão de riscos agrícolas.

Os dados usados para a avaliação da proporção da área com as principais culturas de grãos que contavam com a gestão de riscos para o PROAGRO foram coletados junto ao Banco Central (Banco Central do Brasil, 2023). Para o PSR, os dados foram colhidos junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2023a). Por fim, os dados referentes à área coberta com grãos são oriundos da publicação Produção Agrícola Municipal (PAM), feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2023).

Tabelas ou gráficos serão utilizados para organizar as informações e permitir a visualização da evolução dos valores globais de pagamentos de indenizações e da exibição da área com cobertura de seguros, bem como dos valores protegidos através dos programas PROAGRO e PSR. Em seguida, calculam-se estatísticas para avaliar a Autocorrelação Espacial da proporção da área com gestão de riscos e da proporção de atuação de cada programa (PROAGRO e PSR).

A estatística *I* de Moran Global será calculada para determinar se existe uma relação espacial na intensidade do uso do seguro rural entre um município específico e sua vizinhança, levando-se em consideração uma distância predefinida, por meio da análise da covariância entre eles. Esse cálculo permite examinar a homogeneidade ou a heterogeneidade dos dados espaciais, conforme descrito por Anselin (1988). O *I* de Moran Global é calculado através da fórmula:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (1)$$

em que: *n* é o número de municípios; *z* denota os valores padronizados para o percentual da área com gestão de riscos, isto é, tanto *z_i* quanto *z_j* são valores padronizados; e *w_{ij}* são os elementos de uma matriz de pesos espaciais, que é uma matriz quadrada *n x n*, com seus respectivos pesos espaciais, em que essa matriz é composta por 1, se os municípios são vizinhos, e 0, caso contrário. Por fim, *S₀* é igual a $\sum \sum w_{ij}$, que é o somatório dos pesos espaciais (Almeida, 2012).

O *I* de Moran Global possibilita testar a hipótese nula, a qual indica se há a presença de aleatoriedade espacial na distribuição dos dados (para esse caso, a proporção da área plantada com grãos de um município e com cobertura do seguro rural). O *I* de Moran tem um valor esperado de $-[1/(n-1)]$. Valores de *I* de Moran que excederem o valor esperado indicam a presença de autocorrelação espacial positiva, enquanto valores de *I* de Moran abaixo de $-[1/(n-1)]$ sinalizam autocorrelação espacial negativa (Almeida, 2012).

¹ Elas são: arroz, aveia, cevada, café, feijão, milho, soja e trigo.

² O período escolhido decorre da falta de dados disponíveis sobre a área coberta pelo PROAGRO antes de 2015.

Posteriormente à análise do I de Moran Global, avalia-se a presença de autocorrelação espacial local, que fornece padrões de associação linear espacial. Para tanto, adota-se o I de Moran Local, o qual faz a decomposição do indicador global de autocorrelação na contribuição local de cada observação e permite agrupar os municípios em quatro *clusters* – Alto-Alto (AA), Baixo-Baixo (BB), Alto-Baixo (AB) e Baixo-Alto (BA) – e é representado através do mapa de *clusters Lisa (Local Indicators of Spatial Association)*. O valor do I_i de Moran Local para uma variável y padronizada, observada na região i , z_i , é calculado através da Equação 2, segundo Almeida (2012):

$$I_i = z_i \sum_{j=1}^j w_{ij} z_j \quad (2)$$

Também será calculado o I de Moran Global Bivariado, a fim de avaliar os efeitos conjuntos do PROAGRO e do PSR. A estatística I de Moran Global bivariado se diferencia do I de Moran univariado, pelo fato de se ter a inclusão de duas variáveis padronizadas, z_1 e z_2 . O I de Moran Global Bivariado é calculado por meio de (Almeida, 2012):

$$I_{z_1 z_2} = \frac{(z_1' W z_2)}{z_1' z_1} \quad (3)$$

com a matriz W normalizada na linha. O intuito do uso do I de Moran Global Bivariado é examinar se a cobertura para a gestão de risco por um programa em uma dada região está associada à gestão de riscos por outro programa e observada em regiões vizinhas. A hipótese nula do teste indica a presença da aleatoriedade espacial entre a distribuição de cobertura de gestão de risco pelos dois programas avaliados (Almeida, 2012).

Após a verificação da existência de autocorrelação espacial bivariada, por intermédio do I de Moran Global Bivariado, será realizado o cálculo do I de Moran Local Bivariado, obtido através da Equação 4, a qual é (segundo Almeida, 2012):

$$I_i^{z_1 z_2} = z_{1i} W z_{2i} \quad (4)$$

em que $W z_{2i}$ é a defasagem da variável padronizada z_{2i} para os vizinhos da amostra i , de acordo com a matriz de pesos espaciais. O resultado do I de Moran local bivariado apontará os padrões espaciais formados a partir da relação dos programas de seguro rural analisados. Em outras palavras, os resultados mostrarão *clusters* dos tipos AA, BB, AB e BA para os programas PROAGRO e PSR. Dessa forma, será possível observar a relação de dependência no espaço na adoção de ambos os programas. Por exemplo, um município com alto percentual de área coberta pelo PROAGRO estará localizado próximo a outros municípios com alto percentual de área coberta pelo PSR, e *vice-versa*?

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Programas Federais de Seguro Rural no Brasil

Esta subseção apresenta a legislação, a data de criação e as mudanças, ao longo do tempo, de três programas federais classificados como sendo de seguro rural, a saber: PROAGRO, Garantia-Safra e PSR.

Muitos documentos oficiais (como os do MAPA) frequentemente denominam os programas supracitados como de seguro rural, apesar de eles não contemplarem todas as atividades conduzidas no meio rural. Por isso, há autores que identificam esses programas como de seguro agrícola (caso, por exemplo, de Buainain & Vieira, 2011). Ozaki (2010) ressalta que eles são programas de gestão de riscos que procuram dotar os agricultores de condições para o enfrentamento de perdas de receitas advindas de adversidades climáticas.

O PROAGRO foi criado pela Lei nº 5.969, de 12/12/1973 (Brasil, 1973, 2020), tendo, originalmente, como objetivo a exoneração do produtor rural de obrigações financeiras relativas a operações de crédito, cuja liquidação fosse dificultada pela ocorrência de fenômenos naturais adversos e ataques de pragas e doenças que atingissem bens, rebanhos e plantações. Sua fonte de recursos original seria proveniente de até 1% sobre empréstimos rurais de custeio e de investimento e de recursos advindos da participação dos tomadores de créditos rurais e de verbas do Orçamento da União.

Em 1991, através do Decreto nº 175, ocorreram mudanças no PROAGRO, iniciando-se o que ficou conhecido como PROAGRO novo. Esse decreto introduziu importantes modificações no programa, tais como as atividades não financiadas com crédito rural oficial terem a possibilidade de serem amparadas no seguro, agregando, dessa forma, lavouras formadas pelos produtores com recursos próprios. Essa mudança visava a atenuar as críticas de que o programa favorecia mais os bancos do que os agricultores, em razão da cobertura apenas de lavouras formadas com créditos subsidiados e do número restrito de beneficiários (Vasconcelos, 2012). Além disso, o Decreto nº 175 limitou a intervenção financeira adicional do Tesouro Nacional no programa, reservando-a apenas para situações nas quais os recursos do PROAGRO não fossem suficientes para cobrir os prejuízos causados por desastres climáticos.

Em 1995, houve mudanças na maneira como os prêmios e as coberturas do PROAGRO eram calculados. Para tanto, procurou-se diferenciar os prêmios de seguro por tipo de cultura e se elas eram conduzidas, ou não, dentro do zoneamento agrícola proposto na época. Outra mudança importante foi a exclusão dos sinistros causados por déficit hídrico, o principal risco da agricultura brasileira na época, dos eventos cobertos pelo programa. Além disso, houve a redução do número de culturas seguradas, sendo que apenas milho, soja, arroz, feijão, algodão, trigo e maçã continuaram a se beneficiar do PROAGRO (Buainain & Vieira, 2011).

As mudanças implementadas no PROAGRO tinham como objetivo principal reduzir os grandes déficits enfrentados pelo programa. Segundo Ozaki (2005), esses déficits foram da ordem de US\$ 1,6 bilhão, até o ano de 1993. Ocorriam dificuldades na execução do pagamento das apólices, em especial havendo atrasos e até o seu não pagamento aos segurados. Esse período também ficou marcado pela atuação de fraudadores do programa, conhecidos por “agroestelionatários” ou “plantadores de PROAGRO”, os quais contribuíram para o resultado insatisfatório do programa, até meados de 1993.

A terceira fase começou em 2004, com o PROAGRO Mais (Bacha, 2018). Este último é destinado a atender os pequenos produtores vinculados ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Inicialmente, o PROAGRO Mais cobria apenas as operações de custeio agrícola, mas ele depois passou a cobrir também os gastos com investimento, na forma estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional (CMN). Junto ao PROAGRO Mais existe o PROAGRO Tradicional, o qual se destina, em parte, a produtores não familiares.

De 2018 a 2022, o PROAGRO foi operacionalizado pelo Banco Central do Brasil, que consultava o MAPA em questões específicas. Aquele é responsável por elaborar e divulgar as normas do programa, sob a aprovação do Conselho Monetário Nacional (CMN), normas estas registradas junto ao Manual de Crédito Rural – MCR.

O Garantia-Safra foi criado pela Lei nº 10.420, de 10 de abril de 2002 (Brasil, 2002), constituindo um fundo com o objetivo de garantir renda mínima para os agricultores familiares da Região Nordeste, do semiárido do Estado de Minas Gerais (norte de Minas e Vale do Jequitinhonha) e da região norte do Estado do Espírito Santo. A participação da União no Fundo Garantia-Safra é condicionada à adesão dos Estados e dos Municípios, bem como dos agricultores familiares, mediante suas contribuições financeiras. A contribuição por adesão do agricultor familiar para o Fundo Garantia-Safra não será superior a 1% do valor da previsão do benefício anual. A contribuição anual do Município será de até 3% do valor da previsão de benefícios anuais para o respectivo Município, conforme acordado entre o Estado e o Município. A contribuição anual do governo estadual, a ser adicionada às contribuições do agricultor e do Município, deverá ser suficiente para complementar o montante de 10% do valor da previsão dos benefícios anuais, para o respectivo Estado. O aporte mínimo da União é equivalente a 20% da provisão anual dos benefícios totais do Garantia-Safra.

No caso de ocorrência de frustração de safra, ou que seja declarado estado de calamidade ou situação de emergência, desde que reconhecidos pelo Poder Executivo Federal, sem que haja recursos suficientes no Fundo Garantia-Safra, a União antecipará os recursos necessários para o pagamento dos sinistros, limitado às suas disponibilidades orçamentárias e observado o valor máximo fixado por beneficiário. Destaque-se que o Garantia-Safra difere do PROAGRO, por aquele não cobrir o valor da produção segundo a dimensão da área de cultivo. Em caso de situação de calamidade, o auxílio emergencial (do Garantia-Safra) é pago em parcelas de valor fixo (pré-determinadas pelo Governo Federal) e independente do tamanho da área de cultivo.

De acordo com Alves (2009), o Garantia-Safra é uma inovação em relação às práticas emergenciais para amenizar os danos relacionados ao fenômeno da seca no Nordeste brasileiro. Essas práticas emergenciais, conhecidas por “combate à seca”, surgiam, com frequência no passado, quando o produtor rural enfrentava condições de vulnerabilidade econômica e social em decorrência de fenômenos da natureza, não havendo outra solução a não ser adotar medidas paliativas para amenizar o sofrimento da população.

Ainda segundo Alves (2009), o propósito do Garantia-Safra é assegurar a estabilidade financeira do agricultor familiar, nas culturas que ele tradicionalmente conduz e, paralelamente, outras medidas devem levá-lo à adoção de atividades viáveis, como os plantios de culturas resistentes a déficits hídricos. À medida que a inserção dessas novas culturas vier a se consolidar, o Garantia-Safra, paulatinamente, perderá sua importância, o que demandaria outras modalidades de cobertura de gestão de risco, já propostas por outros programas.

A Lei nº 10.823, de 19 de dezembro de 2003 (Brasil, 2003), dispõe sobre a subvenção econômica ao prêmio do seguro rural (PSR). Essa subvenção poderá ser diferenciada de acordo com os tipos de culturas e espécies animais conduzidos na propriedade, categorias de produtores, regiões de produção e condições contratuais, priorizando aquelas consideradas redutoras de risco ou indutoras de adoção da tecnologia moderna.

A regulamentação do PSR se deu pelo Decreto nº 5.121, de 29 de junho de 2004, no qual se destacam: i) Autorização ao poder Executivo para a concessão da subvenção econômica ao PSR; ii) Criação de um Comitê Gestor Interministerial do Seguro Rural (CGSR), de Comissões Consultivas (CC) e de uma Secretaria Executiva (SE); iii) Estabelecimento do Plano Trienal do Seguro Rural. Além disso, os recursos disponibilizados para a subvenção econômica ao PSR ficam condicionados às disponibilidades orçamentárias e às diretrizes estabelecidas no Plano Plurianual.

A governança do PSR é exercida pelo CGSR, composto pelos Ministérios da Agricultura, da Economia e pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP). O CGSR tem a prerrogativa de aprovar as regras, percentuais de subvenção, condições operacionais, valores máximos

de subvenção por beneficiário, culturas e regiões cobertas, além de estabelecer condições técnicas para os beneficiários. O CGSR é também responsável pela elaboração do Plano Trienal do Seguro Rural, orientando a concessão de subvenções e fomentando o desenvolvimento de novos produtos de seguro (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, 2020).

O PSR tem como beneficiários os produtores adimplentes com a União e tem como diretrizes a promoção da universalização do acesso ao seguro rural. Para isso, o produtor rural contratante do PSR deve recorrer a uma corretora ou a uma instituição financeira, a qual intermediará a relação entre os produtores rurais e as seguradoras. As seguradoras devem validar, junto ao MAPA, as propostas de apólices. O MAPA, por sua vez, pagará a parte do prêmio correspondente ao valor da subvenção às seguradoras (Wedekin, 2019).

4.2 Resultados dos Programas Federais de Seguro Rural no Brasil

A Tabela 1 apresenta os gastos federais anuais com os programas supracitados, bem como os gastos federais com a função agropecuária e os gastos federais totais. Constata-se que, no período de 2000 a 2022, há aumento da importância dos gastos federais com os programas de gestão de riscos. Em 2000, esses gastos representaram 2,06% do total de gastos públicos federais com a função agropecuária, e essa importância saltou para 27,90%, em 2022. Isso se explica, em parte, pelo fato de, no ano de 2000, só se ter o PROAGRO Tradicional e, no período em análise, foram criados os outros programas para gestão de risco agrícola, como a linha específica do PROAGRO Mais (que objetiva atender à agricultura familiar), o Programa Garantia-Safra e o PSR.

Observa-se que os gastos com o PROAGRO são nulos nos anos de 2010, 2011, 2014 e 2015. Nos anos de 2010 e 2011, não se teve qualquer liberação de recursos ao PROAGRO por parte do Tesouro Nacional, segundo exposto na Demonstração Financeira Contábil do Bacen (Banco Central do Brasil, 2011). O mesmo aconteceu nos anos de 2014 e 2015, quando não houve repasses dos recursos destinados ao PROAGRO, conforme se verifica na Demonstração Financeira Contábil do Bacen (Banco Central do Brasil, 2014). Em parte, a liberação desses recursos está condicionada à demanda por parte do programa em apreço, dado que a atuação do governo em repassar recursos ao PROAGRO se intensifica conforme se tem a ocorrência de perdas por parte dos agricultores cobertos pelo programa e que ultrapassam os prêmios recebidos.

No caso do Garantia-Safra, os gastos federais apresentam picos de valores, nos anos 2013, 2014 e 2016, de acordo com os dados da Tabela 1. Diferentemente do PROAGRO, o qual atua apenas em períodos de quebras de safra, o Garantia-Safra tem os gastos do Governo Federal vinculados à participação dos produtores atendidos. Portanto, em anos com alta adesão ao programa, por parte dos produtores, o Governo Federal aloca mais recursos no Garantia-Safra, que são direcionados a um fundo para indenizar os produtores do semiárido brasileiro, em caso de emergência. Nesse contexto, a necessidade de recursos públicos está diretamente ligada à participação dos produtores no programa em apreço. A demanda de recursos do Garantia-Safra é recorrente em momentos de incerteza sobre as condições climáticas e, devido a isso, percebe-se a ocorrência dos picos de demanda de recursos federais, nesse programa. Assim, após anos de grandes frustrações, é observada uma tendência de elevação nas demandas dessa política.

Em relação ao PSR, visualiza-se na Tabela 1 que há anos de quedas nos repasses do Governo Federal, como em 2015. De 2005 até 2014, houve crescimentos anuais nos gastos com o PSR, mas de 2015 a 2019, em especial em 2015, houve drástico contingenciamento dos recursos alocados a esse programa, em razão da deterioração das contas do governo federal. Como destacado por Wedekin (2019), fatores orçamentários são responsáveis pela interrupção do desempenho dos programas públicos de gestão de risco agrícola.

Tabela 1. Gastos públicos federais (em milhões de reais, a preços de 2022) com programas de gestão de risco rural

Ano	PROAGRO (A)		Garantia-Safra (B)		PSR ¹ (C)		GESTÃO DE RISCO (D)		Gasto Agregado com a agropecuária AGR ²⁺ OGR ³ (E)		Despesas da União (F)		Valor da produção agropecuária	
	VALOR	(A/D)%	VALOR	(B/D)%	VALOR	(C/D)%	VALOR	(D/E)%	VALOR	(E/F)%	VALOR	(F)	VALOR	VALOR
2000	651,11	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	651,11	2,06	31.574,83	0,85	3.716.465,77	280.149,93		
2001	367,17	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	367,17	1,16	31.760,84	0,97	3.258.344,46	302.786,32		
2002	796,23	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	796,23	2,63	30.224,73	0,93	3.252.124,68	368.878,51		
2003	120,99	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,99	0,42	28.672,45	0,84	3.412.481,43	402.567,02		
2004	73,73	42,01	101,78	57,99	0,00	0,00	175,50	0,53	32.806,01	1,00	3.274.410,16	410.012,79		
2005	2.908,61	95,51	136,72	4,49	0,00	0,00	3.045,33	8,73	34.892,53	0,94	3.729.731,81	332.413,62		
2006	1.583,36	84,07	193,42	10,27	106,57	5,66	1.883,35	4,85	38.839,11	0,99	3.914.147,15	338.558,39		
2007	162,72	16,87	603,69	62,57	198,34	20,56	964,76	2,58	37.329,36	0,98	3.812.521,53	379.411,36		
2008	169,70	19,12	260,69	29,37	457,22	51,51	887,61	2,96	30.000,84	0,87	3.465.971,15	435.334,89		
2009	893,56	46,41	287,60	14,94	744,10	38,65	1.925,26	4,89	39.364,67	1,03	3.826.563,17	406.569,97		
2010	0,00	0,00	843,96	61,12	536,79	38,88	1.380,75	4,51	30.608,31	0,79	3.850.887,80	419.750,07		
2011	0,00	0,00	273,82	30,46	625,15	69,54	898,97	3,05	29.449,89	0,75	3.948.828,11	490.432,98		
2012	407,15	19,07	974,80	45,67	752,64	35,26	2.134,59	7,43	28.724,65	0,71	4.052.801,98	483.034,81		
2013	223,14	6,11	2.187,55	59,89	1241,62	34,00	3.652,31	13,17	27.729,55	0,70	3.978.029,77	518.741,89		
2014	0,00	0,00	1.819,28	55,49	1459,46	44,51	3.278,74	12,25	26.759,65	0,58	4.590.814,10	532.265,01		
2015	0,00	0,00	754,05	57,88	548,65	42,12	1.302,70	3,34	39.031,29	0,87	4.492.515,64	532.415,77		
2016	1.146,74	36,74	1.281,07	41,04	693,74	22,22	3.121,55	7,88	39.630,39	0,86	4.624.668,06	575.609,66		
2017	1.174,44	47,47	653,20	26,40	646,35	26,13	2.473,99	8,11	30.507,65	0,69	4.423.016,99	564.763,60		
2018	271,80	24,98	199,28	18,32	616,81	56,70	1.087,89	3,71	29.331,39	0,66	4.410.798,90	578.020,25		
2019	453,59	24,23	742,78	39,68	675,35	36,08	1.871,72	7,32	25.562,89	0,59	4.302.201,53	572.578,69		
2020	2.724,87	59,46	657,06	14,34	1.201,13	26,21	4.583,05	22,71	20.178,98	0,41	4.963.040,75	657.707,27		
2021	1.880,04	54,93	271,00	7,92	1.271,84	37,16	3.422,88	17,54	19.512,68	0,46	4.258.179,74	818.520,42		
2022	4.985,98	76,17	468,04	7,15	1.091,95	16,68	6.545,98	27,90	23.458,56	0,58	4.059.503,05	830.097,25		

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do Banco Central do Brasil (2023), MAPA (Brasil, 2023a), SOF (Brasil, 2023b). Notas: Valores deflacionados pelo IGP-DI médio do ano, tendo base em 2022, ¹ Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural, ²Gastos com a função Agricultura, ³Gastos com a função Organização Agrária

Não obstante as flutuações ressaltadas nos parágrafos anteriores, identifica-se o crescimento dos recursos públicos voltados a programas que visam à gestão de risco agrícola, quando se comparam o ano inicial (2000) e o ano final (2022) na Tabela 1. Isso mostra a prioridade do Governo Federal em suprir essa demanda, dado que, em diversos trabalhos (ver Seção 2), enfatiza-se a importância do Estado como principal financiador de programas de gestão de risco agrícola, pois determinados problemas, como a presença de risco moral, a seleção adversa e a não independência estocástica da distribuição dos sinistros entre os agricultores, inviabilizam que a operacionalização do seguro agrícola seja realizada somente pela iniciativa privada (Ahsan et al., 1982; Souza, 2000; Ozaki, 2005; Santos & Silva, 2017).

Além do aumento dos gastos com seguro agrícola propiciarem melhores condições ao produtor rural em manter a estabilidade da sua renda (ajudando-o a enfrentar as perdas advindas de eventos climáticos adversos), essa estabilização também gera efeitos positivos aos demais segmentos da economia, os quais são dependentes da renda gerada pela agropecuária. Por isso, os gastos federais com gestão de risco agrícola são necessários para melhoria das condições de vida no meio rural e dos setores que dependem da agropecuária (Macedo et al., 2013).

A Figura 1 permite-nos avaliar o valor que os programas de gestão de risco despendem para coberturas de sinistros na produção agrícola, no Brasil, no período de 2013 a 2022. Com exceção do Garantia-Safra, cujas indenizações foram se reduzindo anualmente, os valores das indenizações anuais mantinham certo padrão de 2013 a 2020, o qual se alterou em 2021 e 2022, quando houve aumento acentuado no pagamento de indenizações, nos três programas analisados.

A mudança abrupta no pagamento das indenizações do PSR e do PROAGRO (em especial do PROAGRO-Mais), em 2021 e 2022, deve-se à ocorrência de condições climáticas adversas nesses anos, em parte da Região Sul (que muito contrata cobertura para a gestão de risco agrícola). De acordo com o Ministério da Agricultura e Pecuária (Brasil, 2023a), houve a concentração de perdas na produção no estado do Rio Grande do Sul, em decorrência das secas que assolaram o estado, levando à alta demanda por solicitações de pedidos de seguro ou PROAGRO. Esses dados evidenciam que a concentração geográfica de coberturas pode ter um grande impacto, limitando a sustentabilidade do sistema. Em caso de ausência da ação pública, o sistema poderia ter colapsado.

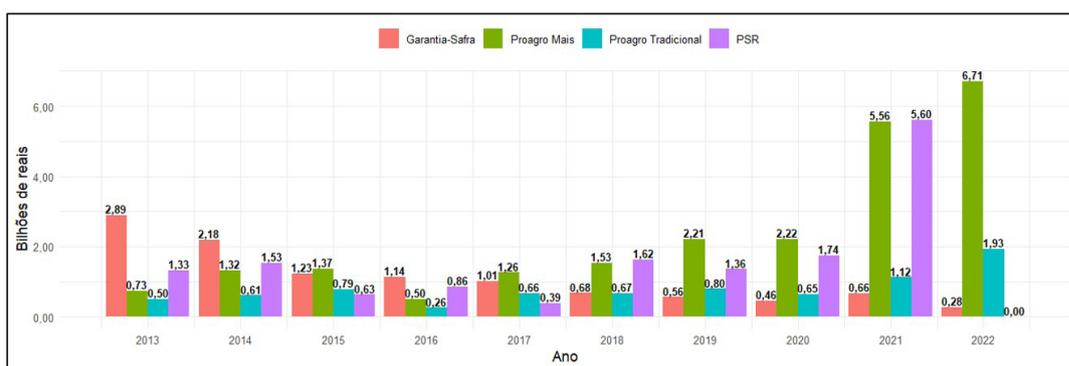


Figura 1. Valor das indenizações pagas pelos programas de gestão de risco no período de 2013 a 2022 (a preços de 2022 e deflacionados, usando-se o IGP-DI médio). Fonte: Elaboração própria, com base nos dados Banco Central do Brasil (2023), MAPA (Brasil, 2022) e Portal da Transparência (Brasil, 2023c).

Nota: Os dados para o PSR para o ano de 2022 não estavam disponíveis, quando do término deste artigo.

No período de 2013 a 2021, em média, 95,1% das indenizações do Garantia-Safra foram pagas a produtores do Nordeste, o que era esperado devido ao fato de o programa ser direcionado ao

semiárido. Em paralelo, os agricultores nordestinos obtiveram 3,7% das indenizações do PROAGRO-Mais, 5,7% das indenizações do PROAGRO Tradicional e 4,9% das indenizações do PSR. A Região Sul recebeu 92,8%, em média, das indenizações do PROAGRO-Mais, 86,7% das indenizações do PROAGRO Tradicional e 59,5% das indenizações do PSR. Essas percentagens, para o Sudeste, foram de 2,6%, 1,4% e 13,7%, respectivamente; de 1%, 6% e 20,9%, respectivamente, para o Centro-Oeste; e de apenas 0,02%, 0,17% e 1,02%, respectivamente, para os produtores da Região Norte. Claramente, houve concentração regional das indenizações do Garantia-Safra no Nordeste, das indenizações do PROAGRO na Região Sul e das indenizações do PSR nas Regiões Sul e Centro-Oeste.

Dados sobre os valores amparados ou sobre os valores assegurados só existem para o PROAGRO e o PSR, distinguidos por região do Brasil (ver Tabela 2).

O valor amparado é o montante financeiro máximo que o programa se compromete a pagar ao produtor, em caso de prejuízo decorrente de eventos adversos. No caso do PROAGRO-Mais, observa-se uma tendência de crescimento desses valores amparados, de 2013 a 2017. Em seguida, houve uma diminuição desses valores, até 2020, com um grande pico no valor amparado no ano de 2022. Durante o período em análise, os valores amparados oscilaram entre 15,48 e 22,7 bilhões de reais por ano (a preços de 2022). Além disso, nota-se, na Tabela 2, uma distribuição desigual dos recursos desse programa entre as regiões brasileiras, com uma concentração significativa de recursos na Região Sul. Como esta última, em especial o Rio Grande do Sul, teve problemas climáticos, em 2021 e 2022, os quais levaram à frustração de safras, houve grande aumento dos recursos amparados atendidos à Região Sul, que absorveu 90% do acréscimo dos valores amparados do PROAGRO-Mais no Brasil, entre 2020 e 2022.

O PROAGRO-Mais é um programa destinado a atender às demandas dos agricultores vinculados ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), e uma das características desse programa é a alta concentração de seus recursos na Região Sul do Brasil. Como destacado por Mattei (2005), na safra de 1999, aproximadamente 50% dos recursos do PRONAF foram destinados à Região Sul, uma constatação também corroborada por Capellesso et al. (2018), os quais apontaram a Região Sul como líder na obtenção de recursos junto ao PRONAF. Como o PROAGRO-Mais é, muitas vezes, exigência para concessão de financiamentos de custeio agrícola via PRONAF, isso seria um dos motivos de se ter a alta concentração do valor amparado pelo PROAGRO-Mais na Região Sul.

O valor amparado pelo PROAGRO Tradicional é bem menor do que o amparado pelo PROAGRO-Mais. O PROAGRO Tradicional diminuiu o montante de 2015 a 2021, mas apresentou alta de 82% em 2022 frente ao valor amparado do ano anterior, retomando a expressão que tinha em 2013. Isso se deve, também, ao fato de o PROAGRO Tradicional ser fortemente concentrado na Região Sul, a qual presenciou, em 2021 e 2022, fenômenos climáticos adversos à produção agrícola (em especial, problemas de secas no Rio Grande do Sul).

Na Tabela 2, também são apresentados os valores assegurados pelo PSR, os quais representam o limite máximo de responsabilidade monetária das seguradoras no que concerne às perdas sofridas pelos segurados. Eles caíram de 2013 a 2015, tiveram grandes altas de 2019 a 2021 e nova queda em 2022, redução essa associada à diminuição de recursos destinados ao PSR, nesse ano, pelo governo (ver Tabela 1). Em 2013, os valores assegurados via PSR foram 58% superiores às somas dos valores amparados nos dois PROAGROS. Em 2021, momento de pico do valor assegurado via PSR, este foi 264% superior à soma dos valores amparados nos dois PROAGROS.

Os dados acima mostram evoluções diferentes dos valores amparados pelos PROAGRO-Mais e PROAGRO Tradicional e do valor assegurado via PSR, ao longo dos anos de 2013 a 2022. Diferentemente do PROAGRO (em suas duas versões), que concentra sua cobertura na Região Sul, o PSR apresenta uma dispersão maior do capital assegurado entre as regiões brasileiras.

Embora a Região Sul tenha uma participação significativa (59,5% em média, de 2013 a 2022) nesse programa, ressalta-se igualmente a atuação em regiões como o Centro-Oeste (20,9%) e Sudeste (13,7%, em média, de 2013 a 2022). Norte e Nordeste representaram, em conjunto, 5,9% do valor assegurado anualmente via PSR, em média, de 2013 a 2022.

Tabela 2. Valor assegurado pelo PSR e valores amparados pelo PROAGRO-Mais e PROAGRO Tradicional, no período de 2013 a 2022 (em bilhões de reais, deflacionados pelo IGP-DI médio - base 2022).

Programa	Região	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PROAGRO-Mais	Centro-Oeste	0,35	0,37	0,37	0,31	0,35	0,30	0,27	0,21	0,19	0,23
	Nordeste	0,55	0,69	0,62	0,20	0,55	0,50	0,39	0,46	0,56	0,79
	Norte	0,13	0,11	0,09	0,07	0,14	0,11	0,09	0,07	0,08	0,09
	Sudeste	3,14	3,06	2,99	1,93	2,97	2,54	2,29	2,05	2,01	2,40
	Sul	11,88	12,49	13,72	13,99	14,19	13,26	13,27	12,70	13,06	19,19
	Total	16,05	16,73	17,79	16,50	18,20	16,71	16,31	15,48	15,91	22,70
PROAGRO Tradicional	Centro-Oeste	0,87	1,58	1,19	0,48	0,45	0,37	0,31	0,29	0,21	0,33
	Nordeste	0,34	0,36	0,36	0,14	0,34	0,34	0,28	0,28	0,32	0,57
	Norte	0,05	0,06	0,03	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
	Sudeste	0,70	0,57	0,53	0,47	0,38	0,23	0,20	0,16	0,16	0,18
	Sul	5,93	5,84	5,68	4,70	4,62	4,37	4,49	4,09	3,58	6,70
	Total	7,88	8,41	7,79	5,86	5,85	5,34	5,32	4,84	4,30	7,82
PSR	Centro-Oeste	8,30	8,60	1,30	5,97	4,81	6,02	8,25	17,70	19,96	10,62
	Nordeste	1,85	1,84	0,25	0,60	0,43	0,45	0,84	1,97	2,71	1,57
	Norte	0,27	0,42	0,09	0,24	0,25	0,29	0,66	1,25	1,60	0,86
	Sudeste	11,00	9,97	1,84	4,27	3,98	3,67	6,27	11,81	14,56	9,06
	Sul	16,46	18,36	7,26	12,01	11,91	10,56	14,83	29,59	34,79	21,78
	Total	37,88	39,19	10,75	23,08	21,38	20,99	30,85	62,33	73,62	43,90

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados Banco Central do Brasil (2023) e MAPA (Brasil, 2022).

Nota: Valor assegurado representa o limite máximo de responsabilidade monetária das seguradoras em relação às perdas sofridas pelos segurados, e o valor amparado é o montante financeiro máximo que o programa se compromete a pagar ao produtor, em caso de prejuízo decorrente de eventos adversos.

Para avaliar a cobertura da área com gestão de riscos por município, foram considerados apenas os programas PSR e PROAGRO (sendo que, nessa análise, foi agrupado o PROAGRO-Mais junto ao PROAGRO tradicional). A variável considerada é a proporção da área com cobertura para os programas PSR e PROAGRO, em relação à área plantada, tendo sido realizada a análise para as principais culturas de grãos que são cobertas por esses programas: arroz, aveia, cevada, café, feijão, milho, soja e trigo. Essas culturas representaram, no período em análise no artigo, cerca de 83,5% da importância segurada via PSR, 86,5% do valor amparado pelo PROAGRO Mais e 90% do valor amparado pelo PROAGRO tradicional.

Os resultados expostos no lado esquerdo da Figura 2 evidenciam uma atuação do PROAGRO com maior intensidade para a Região Sul do Brasil, confirmando os resultados focalizados na Tabela 2, de que a Região Sul é a mais beneficiada com esse programa.

No lado direito da Figura 2, visualiza-se a proporção da área cultivada que possui cobertura por seguros, configurando os beneficiários do PSR. Verifica-se que a atuação do PSR não é concentrada apenas em uma região. Embora a Região Sul tenha uma participação grande, no montante de capital segurado pelo PSR, este se estende para outras regiões, em especial pelo Centro-Oeste e o Sudeste. Mas também se observa a presença do PSR em alguns locais dentro do Matopiba. Todavia, há pouco uso do PSR na caatinga.

O fato de haver determinada concentração da área com cobertura para riscos na Região Sul nos programas de abrangência nacional aqui avaliados revela possíveis problemas causados pela não aleatoriedade espacial da ocorrência dos sinistros. Esse ponto já foi abordado por

Santos et al. (2013) e Ozaki (2010), os quais apontam as ameaças relacionadas ao PSR que se concentram na Região Sul. Isso leva ao encarecimento dos custos relacionados aos programas de gestão de risco agrícola e justifica a atuação do Estado como fomentador de programas de gestão de riscos.

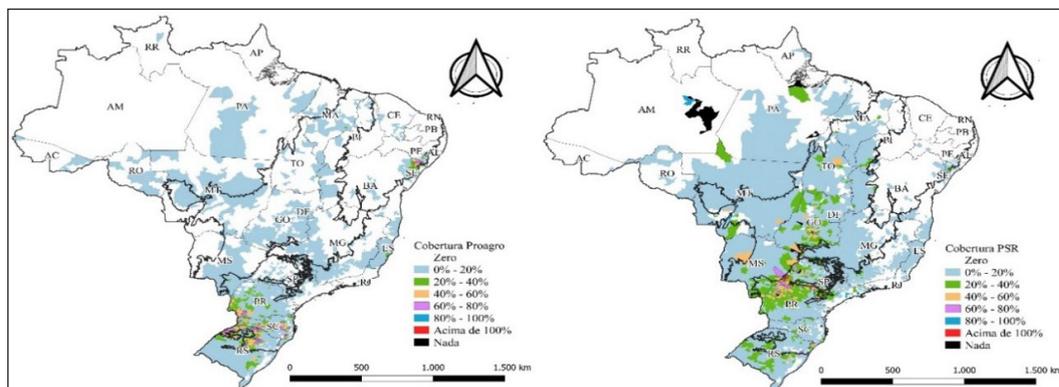


Figura 2. Percentual da área plantada com grãos que possui cobertura com o PROAGRO e PSR, no período de 2015 a 2022. Fonte: Elaboração própria, com base nos dados Banco Central do Brasil (2023), MAPA (Brasil, 2023a) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2023).

Nota: Zero indica município sem cobertura de seguro para lavouras com grãos. NA indica municípios que não possuem informações sobre cobertura de seguro. As linhas pretas indicam os limites dos biomas do Brasil.

Para avaliar a atuação conjunta dos programas em relação à proporção da área com algum tipo de cobertura de seguro rural, confeccionou-se a Figura 3, que é a soma das áreas com grãos protegidas pelo PROAGRO e com o PSR e divididas pelo total da área cultivada. Obteve-se um quadro de grande participação dos programas de gestão de risco agrícola nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, verificando-se, em determinadas regiões, uma elevada proporção da área cultivada com gestão de risco agrícola. Em termos numéricos, 1.295 municípios contavam com uma proporção da área com lavoura de grãos coberta com seguro superior a 20%. Desses, 67,72% estavam na Região Sul, 16,60% no Sudeste, 10,58% no Centro-Oeste, 3,94% no Nordeste e 1,16% no Norte. Além disso, destaca-se que a maior proporção de área cultivada com gestão de risco agrícola é situada no bioma de Mata Atlântica, Cerrado e Pampa.

Calculou-se o teste de *t*-student para comparar se as médias das áreas (em hectares) dos municípios com PROAGRO são iguais às médias das áreas dos municípios com PSR, no período de 2015 a 2022. Obteve-se o valor de 9640,7 para a estatística *t* e, portanto, rejeita-se a hipótese nula de que não há diferença entre essas médias de áreas. Logo, as médias de áreas cobertas com seguro entre os municípios para ambos os programas são diferentes, sendo a média para o PROAGRO de 5.759,81 hectares de cobertura por município, enquanto, para o PSR, a média é de 8.709,31 hectares de cobertura por município.

A partir do exame das Figuras 2 e 3, é notável a concentração na proporção da área com gestão de riscos, tanto globalmente quanto por modalidade de programa (PROAGRO *versus* PSR), em regiões específicas. Nesse contexto, é possível suspeitar da existência de um padrão espacial na distribuição das áreas com gestão de riscos agrícolas entre os municípios brasileiros, o que poderia sugerir a presença de autocorrelação espacial. A fim de mensurar essa autocorrelação, o *I* de Moran foi calculado para avaliar o percentual de área coberta pelo PROAGRO, o percentual de área coberta pelo PSR e o percentual total de área coberta

conjuntamente entre os programas PROAGRO e PSR (área com gestão de riscos),³ quanto à área total cultivada. Os resultados do *I* de Moran Global estão disponíveis na Tabela 3.

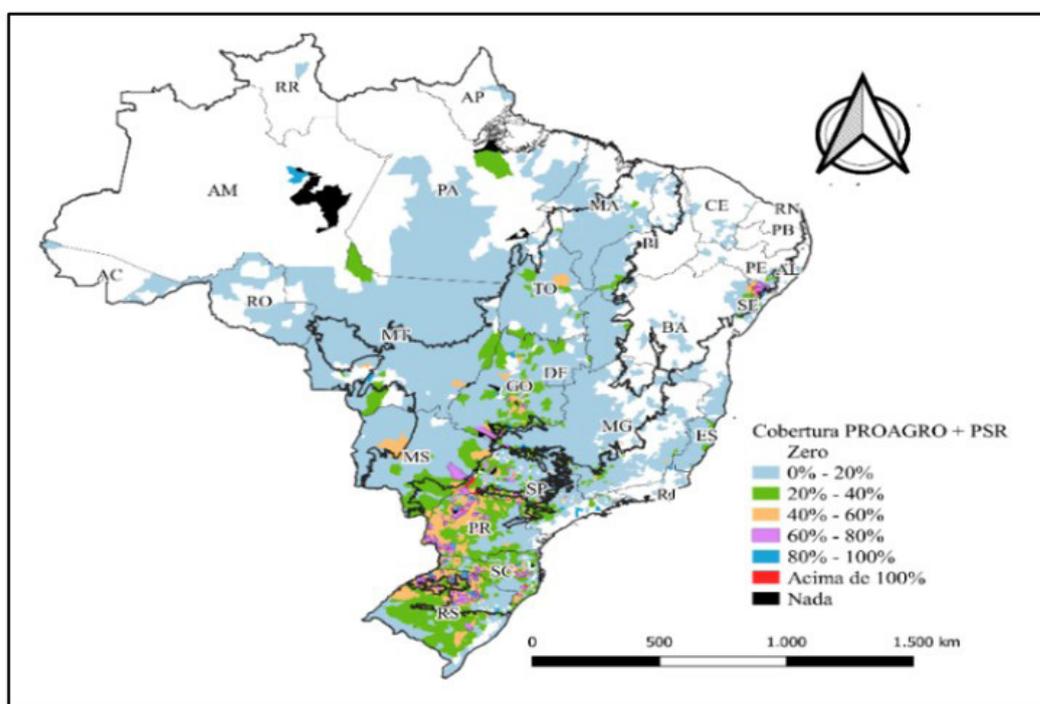


Figura 3. Percentual da área plantada com grãos e que possui cobertura de PROAGRO somado com PSR, no período de 2015 a 2022. Fonte: Elaboração própria com base nos dados Banco Central do Brasil (2023), MAPA (Brasil, 2023a) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2023).

Nota: Zero indica município sem cobertura de seguro para lavouras com grãos. NA indica municípios que não possuem informações sobre cobertura de seguro. As linhas pretas indicam os limites dos biomas do Brasil.

Tabela 3. Valores do *I* de Moran Global para o percentual de área segura com PROAGRO, PSR e a soma de PROAGRO e PSR

Matriz de pesos	PROAGRO	PSR	PROAGRO+PSR
Rainha	0,820***	0,553***	0,718***
Torre	0,820***	0,554***	0,820***
4 Vizinhos	0,865***	0,566***	0,742***
5 Vizinhos	0,861***	0,563***	0,738***
7 Vizinhos	0,848***	0,545***	0,730***

Fonte: Cálculos gerados pelos autores.

Nota: (***) significativo a 1% após 999 permutações. A variável considerada é a proporção de área com cobertura para cada programa, em relação à área total plantada com grãos.

Os resultados obtidos através do cálculo do *I* de Moran Global indicam a presença de autocorrelação espacial positiva, nos municípios que possuem área cultivada com grãos e com cobertura de gestão de riscos. Isso implica dizer que municípios com um alto percentual

³ Os dados referentes à cobertura pelo PROAGRO, PSR e à cobertura conjunta de ambos os programas (Gestão de Riscos) apontam municípios nos quais o percentual de área segura em relação à área cultivada ultrapassou os 100%. Em muitas situações, isso resultou em *outliers* e, por esse motivo, procedeu-se à exclusão dos municípios da análise, quando o percentual de área com gestão de riscos ultrapassou os 100%.

de área segurada com PROAGRO, PSR ou com ambos estão próximos de outros municípios que também apresentam altos percentuais de área segurada com tais programas. O mesmo fenômeno se aplica aos municípios com baixos percentuais de área segurada, os quais tendem a estar próximos de outros municípios com baixos percentuais de área segurada.

Dado o valor positivo e estatisticamente significativo do I de Moran Global, efetuou-se o cálculo do I de Moran Local, para identificar a formação de *clusters* relacionados ao percentual de área com cobertura de seguro, via PROAGRO e PSR. A Figura 4 contém o mapa de *clusters* LISA, em que é possível identificar a presença dos *clusters* AA, BB, AB e BA.

Observa-se a presença de um grande *cluster* AA, na Região Sul (grande parte pertencente ao bioma Mata Atlântica) para o percentual de área de cada município coberta com PROAGRO. Há também pequeno *cluster* AA no noroeste de Sergipe, região localizada no bioma de transição da Zona da Mata para o Agreste (onde há também concentração de uso de crédito rural). Isso significa dizer que existe uma concentração de municípios vizinhos, em especial no leste da Região Sul, com alto percentual de área com cobertura de PROAGRO. Já com respeito à área com cobertura de PSR, verificam-se *clusters* AA, em algumas partes do Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul (biomas de Cerrado, Mata Atlântica e Pampa). Além disso, identifica-se a presença de *clusters* BB, em vários grupos de municípios no Norte e no Nordeste (biomas Amazônia e Caatinga).

O *cluster* AA indica que um município com alto percentual de área cultivada com grãos e com cobertura de PROAGRO, ou com PSR, está próximo de outros municípios também com alto percentual de área cultivada com grãos e com cobertura de PROAGRO ou com PSR. Por sua vez, o *cluster* BB revela que um município com baixo percentual de área com cobertura de PROAGRO ou PSR está localizado próximo de outros municípios com baixo percentual de área com cobertura de PROAGRO ou PSR. Para observar a distribuição da concentração do percentual de área com cobertura conjunta (PROAGRO + PSR) de gestão de riscos, apresenta-se a Figura 5.

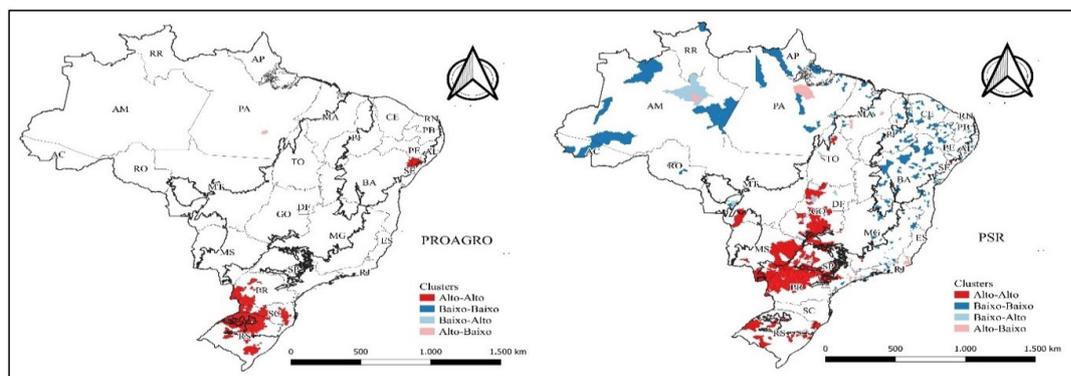


Figura 4. Mapa de *clusters* Lisa para o percentual de área com cobertura para gestão de riscos, para o PROAGRO e PSR, de 2015 a 2022. Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Valores significativos a 1% após 999 permutações, construído com base na matriz 4 vizinhos, que demonstrou o maior valor e significância. A variável considerada é a proporção de área com cobertura para cada programa em relação à área total plantada com grãos (arroz, aveia, cevada, café, feijão, milho, soja e trigo). As linhas pretas indicam os limites dos biomas do Brasil.

Identifica-se a existência de *clusters* BB, em várias porções das regiões Norte e Nordeste do Brasil. A presença de um *cluster* com essa configuração foi identificada para 1.881 municípios, implicando compreender que, nessas regiões do Brasil, há uma concentração de municípios com baixos percentuais de suas áreas com grãos cobertas por seguro rural. Por outro lado, na Região Sul e em partes dos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás e no norte de

Sergipe, tem-se a formação de *clusters* do tipo AA, onde são contabilizados 937 municípios pertencentes a esses *clusters*. Isso permite dizer que, nessas localidades, há uma concentração de municípios com altos percentuais de sua área plantada com grãos que está coberta por seguro.

Por fim, para examinar a relação entre PROAGRO e PSR, calculou-se o *I* de Moran bivariado (Equação 3). Este último possibilita diagnosticar se um município que possui alto percentual de área plantada com grãos e com cobertura de PROAGRO está localizado próximo de outro município com alta cobertura de PSR e *vice-versa*. O resultado do *I* de Moran bivariado foi de 0,079 (quando utilizada a matriz rainha) e ele é estatisticamente significativo a 1%, para PROAGRO e PSR. Enquanto, para PSR e PROAGRO, o valor do *I* de Moran Bivariado foi de 0,085, adotando-se a matriz de sete vizinhos, a qual foi a que apresentou o valor maior de *I* de Moran e foi o mais significativo, em termos estatísticos. Esses resultados indicam que existe uma autocorrelação espacial bivariada positiva, ou seja, municípios com altos percentuais de área com cobertura de PROAGRO estão localizados próximos de municípios com altos valores percentuais de cobertura de PSR e *vice-versa*.

A Figura 6 mostra o mapa de *clusters* *Lisa* bivariado. Nota-se a presença de *clusters* BB na relação entre PROAGRO/PSR na Região Norte, mais especificamente nos estados do Amazonas e Pará, que são estados pertencentes ao bioma Amazônia, bem como na Região Nordeste, a qual possui cerca de 70% de sua área no bioma da Caatinga. Além disso, são identificados *clusters* BA nos municípios dos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo e no norte do Paraná, localizados nos biomas de Cerrado e Mata Atlântica. Esses resultados indicam que municípios com altos percentuais de área segurada pelo PROAGRO estão próximos de municípios com baixos percentuais de área segurada pelo PSR.

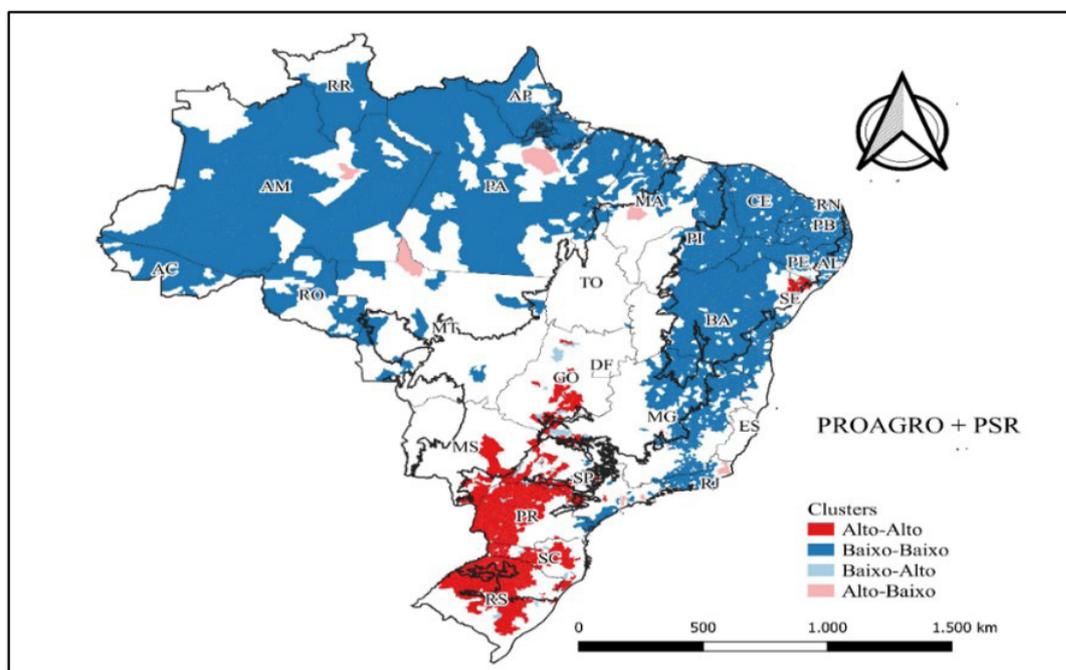


Figura 5. Mapa de *clusters* *Lisa* para o percentual de área com cobertura conjunta de seguro rural (PROAGRO + PSR), para os anos de 2015 a 2022. Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Valores significativos a 1%, após 999 permutações, construídos com base na matriz torre, que apresentou o maior valor e significância. As linhas pretas indicam os limites dos biomas do Brasil, a saber, Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa.

No que diz respeito à relação PSR/PROAGRO (lado direito da Figura 6), observa-se a presença de *clusters* BB no Amazonas, Pará e em algumas áreas do Centro-Oeste e Nordeste. Por outro lado, os *clusters* AA são mais notáveis na Região Sul, nos biomas de Mata Atlântica e Pampa, o que sugere que municípios com altos percentuais de área plantada com grãos e coberta pelo PSR estão próximos de municípios com altos percentuais de área plantada com grãos e coberta pelo PROAGRO. Já os *clusters* BA tendem a ocorrer onde há forte presença da agricultura familiar, na Região Sul, a exemplo da porção noroeste do Rio Grande do Sul e oeste catarinense.

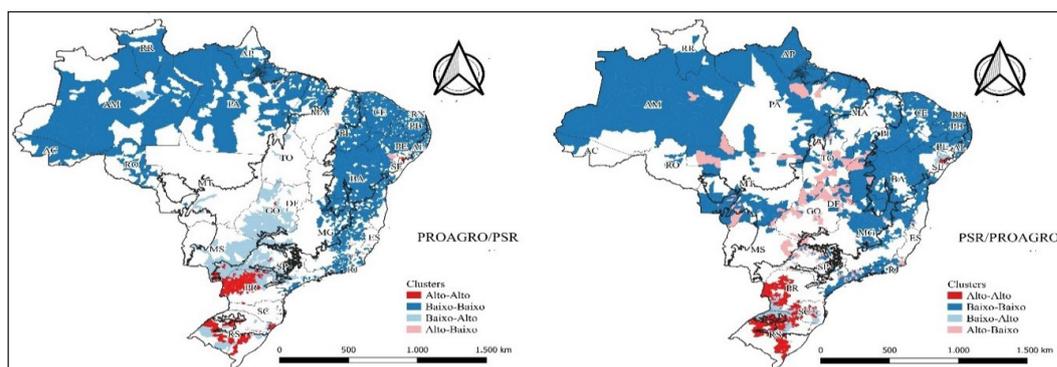


Figura 6. Mapa de *Clusters Lisa* bivariado – PROAGRO e PSR/ PSR e PROAGRO para o percentual de área com cobertura para gestão de riscos, para os anos de 2015 a 2022.

Fonte: Resultados originais da pesquisa. Nota: Valores significativos a 1%, após 999 permutações, construídos com base na matriz rainha, que apresentou o maior valor e significância estatística. As linhas pretas indicam os limites dos biomas do Brasil.

Nesse contexto, identifica-se que os municípios na Região Sul (pertencentes aos biomas Mata Atlântica e Pampa) são os que mais têm a presença conjunta do PSR e do PROAGRO, conforme demonstrado pelas análises do *I* de Moran Local Univariado e Bivariado e pela representação do capital amparado e valor segurado. Essa situação é justificada pela representatividade da Região Sul na produção de grãos e pela sua suscetibilidade a condições climáticas adversas, como já apontado por Santos et al. (2013). E por ser a Região Sul a principal a tomar crédito rural, no Brasil, desde os anos 2000 (Amaral, 2023), a contratação de seguro rural pode ser uma exigência e uma garantia desse crédito.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho analisou a evolução dos programas federais de gestão de riscos agrícolas, no período de 2000 a 2022, dando atenção especial aos gastos públicos com tais ações e sua adoção diferenciada pelos agricultores entre as regiões brasileiras. De maneira geral, as principais constatações do artigo são de que os gastos federais anuais, em termos reais, com programas que visam à gestão de riscos agrícolas (chamados de programas de seguro rural) aumentaram quase 906% no período analisado. Em 2000, esses gastos eram cerca de 2,06% dos gastos totais do Governo Federal com a agropecuária e, no ano de 2022, a participação passou a ser de 27,9%. Esse aumento foi, em grande parte, devido à criação de dois dos três programas analisados durante os 23 anos em apreciação. Ademais, cabe enfatizar que o crescimento dos gastos públicos com programas de gestão de riscos foi superior ao crescimento do valor da produção da agropecuária, no período em análise.

Constatou-se, também, que os programas examinados apresentam concentrações regionais. O Garantia-Safra é concentrado, basicamente, no Nordeste, com 95,1% de seus recursos, em média, no período de 2013 a 2021, sendo alocados a essa região. O PROAGRO (tanto o PROAGRO-Mais como o PROAGRO Tradicional) revela alta concentração dos recursos despendidos na Região Sul do país, a qual absorveu 92,8% e 86,7%, respectivamente, das indenizações desses programas no período citado. Em contrapartida, o programa PSR destacou-se pela sua atuação mais diversificada entre as regiões do Brasil, embora a Região Sul, o Centro-Oeste e o Sudeste (com destaque aos dois primeiros) permaneçam como uma importante demandante de recursos do PSR, com média de absorção de indenizações, no período de 2013 a 2021, de 59,5%, 20,9% e 13,7%, respectivamente.

Além de um viés regional em favor do Sul e do Centro-Oeste, regiões localizadas em grande parte nos biomas de Mata Atlântica, Pampa e Cerrado, na alocação de recursos públicos via programas PROAGRO e PSR, verificou-se também que os agricultores dessas regiões utilizam, relativamente, mais os programas citados do que os de outras regiões, havendo *clusters* Alto-Alto da variável proporção da área segurada sobre a área plantada com grãos, nas duas regiões supracitadas. O mesmo foi identificado para a avaliação individual dos programas PROAGRO e PSR, na Região Sul.

A concentração regional na alocação e no uso de programas de seguro rural, no Brasil, torna a atividade, do ponto de vista do agente que concede o seguro, uma atividade mais arriscada. Isso se deve, em especial, ao fato de os riscos da atividade agrícola não apresentarem aleatoriedade espacial, na sua ocorrência. Nova prova do afirmado serão as consequências das inundações ocorridas em grandes áreas do Rio Grande do Sul, na primeira quinzena de maio de 2024, cujos impactos, em especial sobre os seguradores, ainda não puderam ser mensurados, quando do término do presente artigo.

As regiões Nordeste e Norte, que detêm importantes parcelas de suas atividades agropecuárias conduzidas pela agricultura familiar, recebem menor parcela dos recursos públicos do PROAGRO e do PSR. Sugere-se que se avaliem as peculiaridades dessas regiões e de que maneira elas podem ser consideradas nas normas desses dois programas, de modo a melhorar a distribuição intrarregional desses programas de seguro rural, no Brasil.

A presente pesquisa apenas realizou uma análise estatística exploratória (calculando diversas versões do *I* de Moran), todavia, não avaliou econometricamente o que determina os *clusters* encontrados nos vários mapas colocados no texto. Essa avaliação econométrica dos determinantes dos *clusters* evidenciados no texto fica como sugestão para futuras investigações, além da sugestão de análises acerca da propensão do agricultor em contratar seguro rural, usando microdados (à medida que estes estejam disponíveis), e a avaliação do seguro rural, considerando as características do meio ambiente que poderiam ser captadas pelos biomas.

REFERÊNCIAS

- Ahsan, S. M., Ali, A. A., & Kurian, N. J. (1982). Toward a theory of agricultural insurance. *American Journal of Agricultural Economics*, 64(3), 510-529. <http://doi.org/10.2307/1240644>
- Almeida, E. (2012). *Econometria espacial*. Campinas: Alínea.
- Alves, F. (2009). O Programa Garantia-Safra no semi-árido brasileiro. In J. C. Cardoso Junior (Ed.), *Brasil em desenvolvimento: estado, planejamento e políticas públicas* (Vol. 2, Cap. 9, pp. 281-302). Brasília: IPEA.

- Amaral, F. J. G. D. (2023). *Análise da concentração e da desigualdade na distribuição de crédito rural no Brasil* (Tese de doutorado). Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Amaral, F. J. G. D., & Bacha, C. J. C. (2023). Subvenções federais dadas à agropecuária brasileira no período de 2003 a 2019. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 61(1), e251646. <http://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.251646>
- Anselin, L. (1988). *Spatial econometrics: methods and models* (Vol. 4). California: Springer Science & Business Media.
- Bacha, C. J. C. (2018). *Economia e política agrícola no Brasil*. Campinas: Alínea.
- Banco Central do Brasil. (2011). *Balancetes e demonstrações financeiras - contábeis*. Recuperado em 10 de outubro de 2013, de <https://www.bcb.gov.br/content/acesoinformacao/balanceteslai/BD201112FP-Fundos2011.pdf>
- Banco Central do Brasil. (2014). *Balancetes e demonstrações financeiras - contábeis*. Recuperado em 10 de outubro de 2013, de <https://www.bcb.gov.br/content/acesoinformacao/balanceteslai/BD201412PA-Demonstra%C3%A7%C3%B5es%20financeiras%20PROAGRO%202014.pdf>
- Banco Central do Brasil. (2023). *Balancetes e demonstrações financeiras - contábeis*. Recuperado em 10 de outubro de 2013, de <https://www.bcb.gov.br/acesoinformacao/balanceteslai?ano=2010>
- Brasil. (1973). Lei nº 5.969, de 11 de dezembro de 1973. Institui o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília. Recuperado em 10 de outubro de 2013, de <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=5969&ano=1973&ato=e46UTTq5EenRVT64b>
- Brasil. (2002). Lei nº 10.420, de 10 de abril de 2002. Cria o Fundo Garantia-Safra e institui o Benefício Garantia-Safra. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília. Recuperado em 10 de outubro de 2013, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10420.htm
- Brasil. (2003). Lei nº 10.823, de 19 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a subvenção econômica ao prêmio do Seguro Rural e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília. Recuperado em 10 de outubro de 2013, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.823.htm
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2020). *PROAGRO*. Brasília: MAPA. Recuperado em 10 de outubro de 2013, de <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/proagro>
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2022). *PROAGRO e Seguro Rural registram 6.719 comunicados de perdas pela seca no RS*. Brasília: MAPA. Recuperado em 10 de outubro de 2023, de <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/proagro-e-seguro-rural-registram-6-719-comunicados-de-perdas-pela-seca-no-rs>
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2023a). *PSR - Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural*. Brasília: MAPA. Recuperado em 10 de outubro de 2013, de <https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/SISSER/SISSER.html>
- Brasil. Secretaria de Orçamento Federal do Ministério da Economia. (2023b). *Painel do Orçamento Federal*. Recuperado em 10 de outubro de 2023, de https://www1.siof.planejamento.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=IAS%2FExecucao_Orcamentaria.qvw&host=QVS%40pqlk04&anonymous=true&sheet=SH06

- Brasil. Portal da Transparência. (2023c). *Detalhamento dos benefícios ao cidadão*. Recuperado em 10 de outubro de 2023, de <https://portaldatransparencia.gov.br/beneficios/lista-consultas>
- Buainain, A. M., & Vieira, P. A. (2011). Seguro agrícola no Brasil: desafios e potencialidades. *Revista Brasileira de Risco e Seguro*, 7(13), 39-68.
- Capellesso, A. J., Cazella, A. A., & Búrigo, F. L. (2018). Evolução do Pronaf Crédito no Período 1996-2013: redimensionando o acesso pelos cadastros de pessoa física. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 56(3), 437-450. <http://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560305>
- Capellesso, A. J., Cazella, A. A., & Schmitt, A. L. F. (2017). A sustentabilidade nas políticas públicas de crédito rural e seguro agrícola para a agricultura familiar. *Revista de Ciências Sociais*, 7(1), 157-188.
- Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. (2020). *Guia dos seguros rurais*. Recuperado em 10 de outubro de 2023, de https://www.cnabrazil.org.br/storage/arquivos/Guia-dos-Seguros-Rurais-205x275cm-WEB_200228_211105.pdf
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2023). *Produção Agrícola Municipal*. Recuperado em 10 de outubro de 2023, de <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>
- Macedo, L. O. B., Pacheco, A. B., & Santo, E. S. E. (2013). A evolução do Programa de Subvenção do Prêmio do Seguro Rural: uma avaliação do período 2006-10. *Indicadores Econômicos FEE*, 40(4), 99-112.
- Mattei, L. F. (2005). *Impactos do PRONAF análise de indicadores* (Vol. 11). Brasília: IICA.
- Ozaki, V. A. (2005). *Métodos atuariais aplicados à determinação da taxa de prêmio de contratos de seguro agrícola: um estudo de caso* (Tese de doutorado). Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Ozaki, V. A. (2010). Uma digressão sobre o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural e as implicações para o futuro deste mercado. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 48(4), 495-514. <http://doi.org/10.1590/S0103-20032010000400001>
- Santos, G. R., & Freitas, R. E. (2017). *Gasto público com a agricultura no Brasil: uma abordagem a partir de dados agregados* (Boletim Regional, Urbano e Ambiental, No. 17). Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Santos, G. R., & Silva, F. C. (2017). *Dez anos do Programa de Subvenção ao Prêmio de Seguro Agrícola: proposta de índice técnico para análise do gasto público e ampliação do seguro* (Texto para Discussão, No. 2290). Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Santos, G. R., Sousa, A. G., & Alvarenga, G. (2013). *Seguro agrícola no Brasil e o desenvolvimento do programa de subvenção ao prêmio* (Texto para Discussão, No. 1910). Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Souza, P. M. (2000). Seguro rural no Brasil: uma avaliação do PROAGRO. In M. L. Vieira (Ed.), *Agricultura na virada do milênio: velhos desafios* (pp. 117-144). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa.
- Tabosa, F., & Vieira Filho, J. E. (2021). Análise do Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural e seu impacto na área plantada e na produtividade agrícola dos segurados no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, 58(58), 73-100. <http://doi.org/10.38116/ppp58art3>
- Universidade de São Paulo – USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA. (2023). *Pib do agronegócio*. Recuperado em 10 de outubro de 2023, de <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>

- Vasconcelos, J. M. M. (2012). *Seguro da agricultura familiar (SEAF): História, implementação e desafios em Francisco Beltrão (PR)* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-graduação em Agronegócios, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília.
- Wedekin, I. (2019). *Política Agrícola no Brasil: o agronegócio na perspectiva global* (1ª ed., 356 p.). São Paulo: WDK Agronegócio.
- Xavier, L. F. (2021). Recursos do orçamento público federal destinados ao meio rural: dinâmica das contas brasileiras entre 2000 e 2017. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59(2), e217682. <http://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.217682>

Recebido: Dezembro 10, 2023

Aceito: Maio 29, 2024

JEL Classification: Q10, Q18, G22.