

# AVALIAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DOS INSTRUMENTOS COV E PEP PARA A ESTABILIDADE DA RENDA AGRÍCOLA

*The Evaluation of the Contribution from the Instruments COV e PEP to the Stability of Agricultural Income*

Aline Cristina Cruz<sup>1</sup>  
Thais Paula Alvarenga<sup>2</sup>

**Resumo:** Este estudo avalia a eficácia dos Contratos de Opção de Venda e dos Prêmios de Escoamento de Produto para a promoção da estabilização da renda agrícola nos mercados de arroz, algodão, milho e trigo. Faz-se análise dos coeficientes de variação dos componentes da receita agrícola, além da decomposição da variância da receita, a fim de identificar a fonte responsável pela instabilidade da receita agrícola desses produtos. Os resultados confirmam que os instrumentos de apoio à agricultura não foram suficientes para reduzir a instabilidade do setor no decorrer ao longo do período de análise. É inegável que, apesar da necessidade de aprimoramento neste tipo de política e em instrumentos complementares, sem o apoio do Estado, os produtores estariam vulneráveis aos fatores conjunturais internos e externos, afetando de maneira adversa a rentabilidade do produtor e o abastecimento interno.

**Palavras-chave:** PGPM; Estabilidade; Comercialização; COV; PEP.

**Abstract:** This study evaluates the effectiveness of two instruments of agricultural commercialization to promote stabilization of agricultural income in the rice, cotton, corn and wheat markets. It was analyzed of the variation coefficients from the components of agricultural revenue beyond the variance decomposition recipe in order to identify the source responsible for the instability of these products farm income. The results confirm that the agricultural support instruments were not sufficient to reduce the sector's instability during the analyzed period. It is undeniable that, despite the need for improvement in this type of policy and complementary instruments, without state support, producers would be vulnerable to internal and external conjectural factors, adversely affecting the profitability of the producer and the domestic supply.

**KeyWords:** PGPM, Stability, commercialization, COV, PEP.

**JEL:** Q1

## 1. INTRODUÇÃO

A instabilidade econômica brasileira vivida nas décadas finais do século XX levou à necessidade da criação pelo Governo de instrumentos de proteção e garantia de preços ao setor agrícola, contribuindo para a não estagnação e estabilização da renda do setor. Com a modernização dos setores industriais do país, os instrumentos de financiamento agrícola foram adaptando-se ao novo contexto econômico, a fim de incorporar técnicas que auxiliassem no aumento da produtividade. Atualmente, os instrumentos para a comercialização e abastecimento do setor representam um compromisso do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o qual via diretrizes da PGPM atua com alguns mecanismos de apoio voltados para o planejamento,

---

<sup>1</sup> Economista. Doutora em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa. Professora Adjunta Universidade Federal de São João Del-Rei. alinecruz@ufsj.edu.br

<sup>2</sup> Economista. thaispaula.alvarenga@yahoo.com.br

financiamento e seguro da produção. Entre estes, cabe citar o financiamento da estocagem; a venda de estoques públicos de produtos agropecuários e a equalização de preços e custos, segundo informações do MAPA (2013), entre outros.

Em relação à PGPM, é importante destacar que, apesar do seu mérito, são importantes os estudos voltados a avaliar sua efetividade e/ou eficácia quanto à estabilização da renda do agricultor. Sabe-se da escassez de estudos com tal premissa, dado que não é um processo trivial, pois exige rigor científico e aplicação de metodologias que considerem a dificuldade de avaliar políticas públicas. Neste sentido, os estudos em sua maioria que tratam da avaliação das mudanças da PGPM e seus efeitos quanto à estabilidade dos rendimentos agrícolas tem se baseado em pesquisa bibliográfica e análise descritiva de dados. Nesta linha, o estudo de Del Bel Filho e Bacha (2004) avalia a distribuição por cultura e região dos instrumentos da PGPM a partir de dados da CONAB. Usando o mesmo método, tem-se Massuquetti et al.(2012) analisam os Contratos de Opção de Venda no estado de Santa Catarina no período 1997-2011, cujos resultados aprovam que o COV é uma medida capaz de assegurar a manutenção dos preços.

Nesta linha de pesquisa, surge a abordagem de Favro, Caldareli e Caravieir (2014) de natureza descritiva e bibliográfica. O trabalho atestar que a PGPM continua essencial para garantia de renda ao produtor rural e da oferta de culturas selecionadas no período analisado, apesar da redução da ação pública para a PGPM.

Com um método diferente, Osaki e Batalha (2009) analisam os recentes instrumentos da PGPM de 2004 a 2008 por meio de análise de integração econômica entre duas regiões, utilizando também dados de volume financeiro dispendido nestes instrumentos. Suas conclusões apontam para a efetiva transferência de milho do Centro-oeste para o Nordeste, com mudança gradativa de recursos do PEP para outros recentes instrumentos criados, a exemplo do PROP e do PEPRO.

Este estudo, portanto segue a análise da premissa da ação da PGPM de garantia do preço mínimo do produto e conseqüentemente da renda do setor agrícola, dada a possibilidade de que os rendimentos do produtor possam não remunerar o capital e os custos indiretos dos produtores, caso os custos de produção sejam superiores ao preço mínimo. Trata-se de uma questão de suma importância para justificar o presente estudo, mas este trabalho visa contribuir também ao apresentar uma abordagem diferente da análise descritiva para atender aos objetivos propostos. Para tal, é importante citar Cruz e Teixeira (2007) que analisam os mercados de arroz, milho, algodão e trigo no período de 1995 a 2005, quanto à variância da renda agrícola. O estudo ressalta a ocorrência de diminuição da instabilidade da receita dos produtores nos períodos de análise, sendo a estabilização econômica decorrente do Plano Real um dos fatores que contribuiu significativamente para esse resultado. São analisados os novos instrumentos de apoio agrícola, COV e PEP, os quais se demonstraram eficazes ao promoverem menor volatilidade dos preços nos mercados analisados no período em foco.

Nessa linha, a partir do método de coeficiente de variação simples e de decomposição da variância de Cruz e Teixeira (2007), o objetivo geral desta

pesquisa é avaliar a contribuição destes instrumentos de apoio à comercialização agrícola para a promoção da estabilização da renda agrícola entre os anos de 2000 e 2012. Especificamente, a proposta é avaliar a evolução da comercialização dos contratos de opção de venda (COV) e dos prêmios para escoamento de produto (PEP) dos mercados de arroz, milho, algodão e trigo entre 2000 e 2012. Além disso, identifica-se o componente (preço ou quantidade) da receita agrícola destes setores responsável pela estabilização da renda agrícola dos agentes. E, por fim, a proposta é a identificação da relação entre o preço de mercado e o preço mínimo e a relação entre preço de mercado e o preço de exercício durante os anos 2000.

No que se refere à estrutura do trabalho, além da introdução e das considerações finais, o trabalho é composto por quatro seções. A seção 2 traz um retrospecto sucinto da Política de Garantia de Preços Mínimos e a seção 3 fornece uma breve descrição da evolução dos instrumentos de comercialização agrícola (COV e PEP). Já as seções 4 e 5 detalham os instrumentais analíticos usados e a análise e discussão dos resultados, respectivamente.

## **2. A POLÍTICA NACIONAL DE GARANTIA DE PREÇOS MÍNIMOS**

No Brasil, devido à instabilidade do setor agrícola relacionada a variáveis como problemas climáticos, oscilações de cotações, incidência de doenças e pragas, entre outros, o Governo Federal via Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) instituiu mecanismos de garantia de preços, com a finalidade de estabilizar as receitas agrícolas. A PGPM tem como função ainda a promoção da oferta adequada dos produtos, de modo a garantir o abastecimento interno e as exportações dos produtos agrícolas nacionais.

No que concerne à regulamentação da PGPM, esta ocorreu por meio do Decreto Lei nº 79, de 19/12/1966, o qual instituiu normas para a fixação de preços mínimos e execução das operações de financiamento e aquisição de produtos agropecuários entre outros. A PGPM tinha por característica, inicialmente, a intervenção do Governo Federal por intermédio de seus principais instrumentos de apoio à comercialização agrícola, a exemplo da Aquisição do Governo Federal (AGF) e dos Empréstimos do Governo Federal (EGF), os quais ocasionavam a formação de estoques públicos.

A intervenção do Estado no setor agrícola vigorou adequadamente até meados dos anos oitenta, entrando em colapso no início da década seguinte. Dada a crise fiscal do Estado, os instrumentos de comercialização vigentes eram dispendiosos para o orçamento do Governo e, visando ao equilíbrio das contas públicas, fez-se necessária a reformulação dos mecanismos de apoio à agricultura. O objetivo era a redução de custos por meio da menor interferência do Estado no setor com a possibilidade de consolidação da participação do setor privado na comercialização agrícola.

Devido à redução significativa dos recursos para financiamento das atividades do setor agrícola na década de oitenta, os produtores encontravam-se endividados. A restrição fiscal associada ao processo de abertura comercial na década de noventa apresentava um modelo de desenvolvimento mais liberal e com grau de intervenção reduzida, ocasionando mudanças importantes na política agrícola.

O mercado aberto privilegiou a importação de *commodities* e, conseqüentemente, reduziu o preço dos produtos agrícolas e minimizou a formação de estoques reguladores, já que os mesmos poderiam ser obtidos via importação, com reflexo negativo sobre a produção e emprego rurais. Com a integração dos mercados, a formação de preços agrícolas estava atrelada ao mercado internacional, sendo necessário avaliar o mercado externo para estruturação das políticas de comercialização agrícola.

O fato é que de 1966 até 1995, a PGPM era uma medida de apoio agrícola intervencionista e passiva com formação de estoques públicos aos preços mínimos. Em suma, o AGF e EGF caracterizavam-se por expressivas despesas para o Tesouro Nacional e, dadas as crises fiscais presentes na década de noventa, fez-se necessária a substituição dos tradicionais instrumentos da PGPM por novas formas de garantia de preços. A premissa era eliminar a necessidade de aquisição de estoques e com menores custos ao Governo.

O cenário de baixa dos preços agrícolas aliado à ausência de uma política que revertesse a situação enfrentada pelo setor agrícola agravou ainda mais as incertezas da atividade, resultando em falência de produtores, desemprego, redução da área plantada e conseqüentemente da oferta do produto. Assim, a PGPM não alcançara seu objetivo no primeiro governo de Fernando Henrique Cardoso, dado que os custos de produção se elevaram, enquanto os preços recebidos pelos produtores permaneciam estáveis.

Diante desse contexto, houve mudanças na política agrícola, a partir do Plano Safra 1995/96, promovendo uma ação mais direcionada e restrita da PGPM, sem intermédio direto do Governo. A taxa referencial (TR), como indexador nos juros cobrados no crédito rural, foi substituída pela taxa de juros fixos. O novo mecanismo de apoio passa a ser o seguro sem compra de excedentes com pagamentos realizados, a partir da diferença entre preço mínimo e preço de mercado.

Assim, surgiram novos instrumentos de comercialização: o Contrato de Opção de Venda (COV) e o Prêmio de Escoamento da Produção (PEP), substitutos do modelo de garantia de preços pelo novo método de seguro sem compra de excedente. Por meio desses novos instrumentos, o objetivo principal do Governo passa a ser a garantia do preço ao produtor, sem necessidade de aquisição do produto, reduzindo as despesas públicas e tornando o mercado agrícola mais competitivo diante da abertura comercial.

No que concerne ao Prêmio para Escoamento de Produto (PEP), seu lançamento foi em 1996, tendo como objetivo prioritário garantir o preço de referência e o abastecimento interno, sendo utilizado pelo produtor, quando o preço de mercado está inferior ao preço mínimo. Por meio de leilões, o Governo subsidia a comercialização, pagando a diferença entre o preço de mercado e o preço mínimo. Quem efetua a compra é a iniciativa privada, que disputa o direito de adquirir a produção, de modo que o comprador que ofertar o menor prêmio adquire o produto. Dessa forma, o produtor recebe o preço mínimo pelo produto e o Governo paga aos agentes de comercialização um prêmio (subsídio). Este prêmio é a diferença entre o preço mínimo e o preço de compra pelo arrematador. Assim, torna-se mais viável para o Governo pagar um subsídio, ao invés de arcar com os custos de armazenagem, caso adquira o produto.

Os Planos Agrícolas referentes aos períodos posteriores a 1997 não apresentaram alterações significativas. Apenas o Plano Safra 2002/2003 revelou avanços importantes. Fez-se necessária a correção dos preços mínimos, inalterados desde a criação do Plano Real. Tal medida tinha o intuito de aumentar a oferta dos produtos, a qual havia diminuído devido aos preços que não estimulavam os produtores. Os preços mínimos dos produtos, antes defasados, foram reajustados baseados na evolução dos custos variáveis de produção, tal como ocorreu com as cotações de arroz, milho, mandioca e feijão. Com o intuito de expandir e estimular o crédito, os limites de financiamento ao produtor também foram corrigidos em percentuais elevados. E, novamente, no Plano Safra 2008/2009, houve a necessidade de reajuste dos preços mínimos ligada, sobretudo, à alta dos custos de produção.

O Plano Safra e Pecuário 2003/2004 baseou-se, entre outras metas, no estímulo à produção de alimentos para o abastecimento interno, por meio da fixação dos preços mínimos acima dos custos variáveis de produção, com o intuito de influenciar a decisão do produtor em relação ao plantio. Já os Planos Safra 2004/2005 e 2005/2006 criaram novos mecanismos de crédito e comercialização, a fim de atrair investidores urbanos para financiar a atividade rural e assim complementar o crédito regulamentado pelo Governo, segundo Ramos (2009).

Importante também citar o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), criado em 2003, que utiliza mecanismos de comercialização que possibilitam a aquisição direta de produtos de agricultores familiares ou de suas organizações, a fim de estimular os processos de produção. E, por fim, destaca-se o Programa Nacional de abastecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), criado em 1996, que financia projetos individuais e coletivos que geram renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária, com obtenção de capital a menores taxas de juros do financiamento rural. Sua taxa de inadimplência é uma das menores entre os setores de crédito do país.

A PGPM, por sua vez, tornou-se um mecanismo de garantia de preços a fim de estabilizar as receitas agrícolas garantindo remuneração mínima ao produtor, promover a oferta adequada dos produtos, o abastecimento interno e as exportações dos produtos agrícolas nacionais. A subvenção do governo é necessária em determinado momento para garantir a transferência do excedente de uma região para outra, principalmente para os produtos sensíveis à elevação do custo de transferência. Em suma, os programas agrícolas são aprimorados de acordo com o cenário econômico e a disponibilidade de crédito voltado para este setor a fim de honrar os objetivos estabelecidos em cada ano safra.

### **3. EVOLUÇÃO DOS USOS DOS INSTRUMENTOS DE APOIO À COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA**

#### **3.1. Contratos de Opção de Venda**

O Contrato de Opção de Venda (COV) foi lançado a partir do Plano Safra 1996/1997 como complemento da PGPM, devido à escassez de recursos públicos para a execução da compra e estocagem da produção adquirida via

garantia dos preços mínimos. Assim, o COV constitui para o produtor um seguro contra a queda de preços e, por meio do conhecimento prévio do preço mínimo de venda de seu produto, os produtores e cooperativas podem buscar preços melhores no mercado. Em suma, os COVs garantem aos seus detentores o direito de vender o produto ao Governo Federal em data futura e a preços pré-fixados. Há ainda a possibilidade de aquisição de financiamentos no setor bancário para o custeio da estocagem até o momento propício à venda da produção.

Os contratos são executados quando o preço mínimo se encontra acima da cotação de mercado. Desde modo, o Governo garante renda ao produtor e assegura o abastecimento interno. Os contratos são negociados por intermédio de corretores, representados por produtores e cooperativas em Bolsas de Cereais, de Mercadorias ou Futuros. Já os leilões acontecem mediante Sistema Eletrônico de Comercialização da Conab (SEC), sendo todas as Bolsas credenciadas e simultaneamente interligadas, e os contratos adquiridos pelos lances de maior valor.

O produtor paga um valor denominado como prêmio para a aquisição do direito de vender sua produção ao Governo. Já o preço de exercício é definido pelo Governo para a compra da produção, por meio de aviso específico anterior à data do leilão. Especificamente, o produtor efetua seu exercício de opção no período de vencimento do COV, caso o preço de mercado esteja abaixo do preço mínimo previamente estabelecido. Se o produtor auferir um preço de mercado satisfatório, e assim abster-se do direito de venda ao Governo sua produção, o Estado não enfrenta custos ligados à armazenagem da produção. No que concerne à comercialização de COVs, a seguir a Figura 1 demonstra os volumes negociados no período de 2006 a 2012.

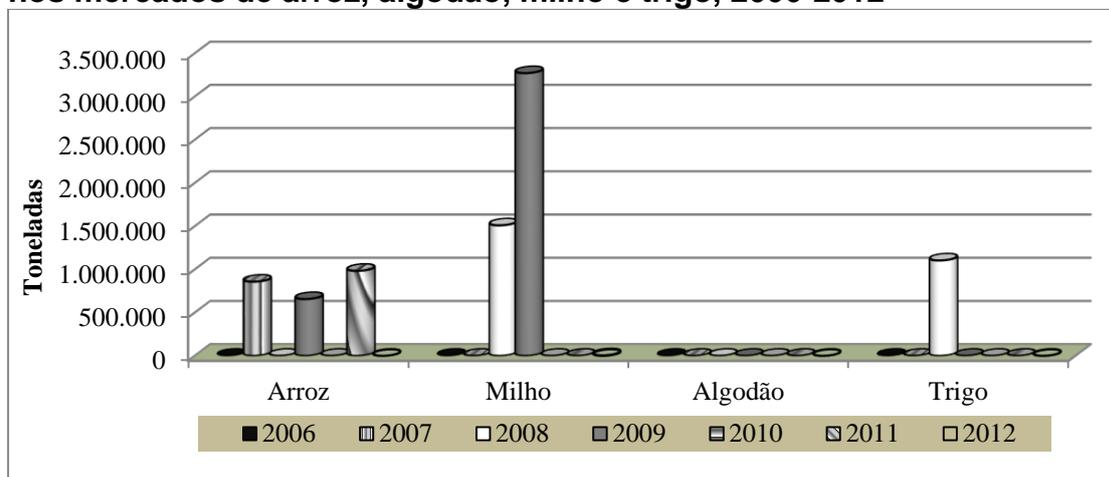
Primeiramente, observa-se que as operações de COV foram realizadas em períodos distintos e somente nos mercados de arroz, milho e trigo. Não há registro de comercialização de COV em transações que envolvem produtores de algodão. Ademais, as culturas que apresentaram maiores volume de vendas de COV são milho e arroz. No mercado de milho, as operações de COV concretizaram-se apenas nos períodos de 2008, 2009 e 2012, sendo mais expressivas em 2008 e 2009, cujos montantes comercializados correspondem a 1.590.543 e 3.270.078 toneladas, respectivamente.

No mercado de arroz, as operações de COV realizaram-se nos anos de 2007, 2009 e 2011, sendo o maior volume de COV negociado em 2011, com volume equivalente a 982.800 toneladas. Na safra de 2007, o montante comercializado foi em torno de 857.709 toneladas. No entanto, a demanda por COV na comercialização de trigo apresentou-se com pouco dinamismo. Nesse mercado, apenas na safra de 2008, ocorreu a comercialização de 1.103.193 toneladas do produto via COV.

Já a Tabela 1 auxilia na avaliação do desempenho dos contratos de opção de venda, pois relaciona o percentual de contratos efetivamente exercidos entre 2006 e 2012, além de apresentar a razão entre o preço de mercado e preço mínimo e entre o preço de mercado e o de exercício. A ideia é identificar se a razão entre os preços de mercado e de exercício é maior do que a razão entre o preço de mercado e preço mínimo. Neste caso, a tendência é de que se identifique menor número de contratos exercidos pelos produtores, o que

indicaria maior eficácia do lançamento dos contratos de operação de venda, uma vez que o Estado fica livre dos custos ligados à armazenagem da produção e, por outro lado, o produtor auferir um preço de mercado satisfatório

**Figura 1 – Comercialização de contratos de opção de venda (em toneladas) nos mercados de arroz, algodão, milho e trigo, 2006-2012**



Nota: Em 2012, foram comercializadas 5.076 toneladas de milho.  
 Fonte: Conab (2014).

Primeiramente, merece destaque o mercado de algodão em caroço, o qual no decorrer do período de análise não apresentou contrato de opção de venda efetivamente exercido. No entanto, este produto é influenciado diretamente pelo mercado de algodão em pluma. Com o intuito de garantir renda ao produtor rural, o Governo Federal instituiu em 2006 para o mercado de algodão em pluma leilões do Prêmio de Equalização Pago ao Produtor Rural-PEPRO, adquirindo pequenas quantidades dos produtores via AGF. É válido mencionar que o PEPRO é um prêmio concedido ao produtor rural ou sua cooperativa disposto a vender seu produto pela diferença entre o Valor de Referência ou Preço Mínimo estabelecido pelo Governo Federal e o valor do Prêmio Equalizador arrematado em leilão. Para tanto, esse instrumento de apoio agrícola obedece à legislação do ICMS vigente em cada estado da Federação. Por meio desse instrumento de Política de Garantia de Preços Mínimos denominados PEPRO, o Governo interveio nesse mercado nos períodos de 2007, 2008 e 2009.

Em relação ao mercado de arroz, observa-se grande percentual de COV efetivado no ano de 2007. De acordo com a Conab (2014), os preços dessa commodity diminuíram no mês de janeiro de 2007, sendo necessária a intervenção do Governo Federal no momento da colheita. As operações por meio de EGF, AGF e COV iniciaram em março de 2007 no estado do Rio Grande do Sul e, posteriormente, em Santa Catarina, possibilitando ao produtor a garantia dos preços. Porém, as cotações de arroz apresentaram-se em níveis inferiores ao preço mínimo no decorrer de 2007, exceto nos meses de agosto, setembro e outubro. Para tanto, o Governo pautou-se na formação de estoques nos estados com excesso de oferta e venda do produto, nos quais ocorria a escassez do mesmo. A grande disponibilidade de arroz na região Sul e a escassez nas

demais regiões fizeram com que o preço do produto variasse, fixando-se acima do mínimo estabelecido pelo Governo nas regiões de baixa oferta.

**Tabela 1- Relações preço mercado/preço mínimo e preço mercado/preço de exercício e percentual de contratos de opção efetivamente realizados, arroz e algodão, 2006-2012**

Ano/ Produto	Arroz			Algodão		
	Percentual de contratos exercidos	Preço médio/ Preço mínimo	Preço médio/ Preço de exercício	Percentual de contratos exercidos	Preço médio/ Preço mínimo	Preço médio/ Preço de exercício
2006	0%	1,19	-	0%	1,08	0
2007	94,23%	1,55	1,07	0%	1,06	0
2008	0%	1,68	-	0%	1,04	54,29
2009	74,79%	1,54	1,19	0%	0,97	83,49
2010	0%	1,32	-	0%	0,91	0
2011	88,30%	1,23	1,03	0%	1,49	0
2012	0%	1,25	1,91	0%	1,23	0,5

Fonte: Conab (2014).

Os contratos de opção de venda efetivamente exercidos em 2007 correspondem aos Rio Grande do Sul e a Santa Catarina. O fato é que a oferta de arroz no Sul do país tem sido elevada desde a safra 2002/2003. No início de 2007, o preço médio no estado gaúcho foi de R\$ 21,16/saca lado a lado com o preço de exercício foi de R\$ 30,00/ saca. Isso justifica o fato de 94, 23% dos COV serem exercidos na safra de 2006/2007, segundo a Conab (2008).

Em relação à safra 2009/2010, o percentual de COV realizado no mercado de arroz foi de 74,79%. A cotação do arroz longo fino tipo 1 apresentava cotação de mercado inferior aos preços mínimos. Já a safra 2010/2011 resultou em aumento da produção em relação aos anos de 2009 e 2010, o qual proporcionou volume recorde nesse ano associado ao tamanho da área plantada e melhorias na produtividade, quando comparada à safra anterior, de acordo com a Conab (2012).

Segundo Massuqueti et al. (2012), entre 2005 e 2009, a maior parte dos COV exercidos se deu por parte de agentes ligados ao Sul e ao Centro-oeste do país, sendo 61% para o mercado de milho e 24% para o mercado de arroz. Já no ano de 2010 a maior parcela dos contratos de opção de venda exercidos trata de produtores/cooperativas de milho do Mato Grosso, que consumiu 83% dos recursos direcionados para este instrumento no ano. Já em 2011, 95% das aquisições feitas pelo Governo Federal via COV são de produção de arroz de origem no Rio Grande do Sul para o mercado de arroz e em parcela bem menor (5%) de Santa Catarina.

Na safra seguinte, 2011/2012, os preços de mercado operaram abaixo mínimo estabelecido, resultado principalmente do excesso de oferta na safra anterior, das condições climáticas e da competição com produtos de comercialização beneficiada (milho e soja). Em 2011, o arroz no Rio Grande do

Sul chegou a ser cotado 28,06% abaixo dos preços mínimos. Nesse período, o percentual de contrato de opção de venda efetivado nesse estado correspondeu a 89,14% do total. Ademais, durante este ano, o Governo investiu no mercado de arroz o volume de R\$ 981,7 milhões, sendo que 93,13% do recurso foi aplicado no Rio Grande do Sul para apoiar a produção.

É importante destacar que o contrato de opção de venda foi o instrumento que mais demandou recursos nesse período. Em relação aos dispêndios com operações de COV, o mesmo totalizou R\$ 574,8 milhões para amparar a comercialização de 982,8 mil toneladas de arroz. No que concerne às AGFs, o custeio para a cultura de arroz em 2011 foi de R\$ 200,5 milhões para 381,3 mil toneladas (CONAB, 2014). A seguir, tem-se os mesmos dados para os mercados de milho e trigo na Tabela 2.

No mercado de milho, a parcela de COV exercida nas safras de 2007/2008, 2008/2009 e 2011/2012 foi de 54,29%, 83,49% e 0,50%, respectivamente. Ademais, a relação preço de mercado/preço de exercício foi inferior nesses períodos em relação aos demais períodos. Tal indicador demonstra que o produtor de posse do COV adquiriu prazos para buscar no mercado preços mais satisfatórios. Porém, o mesmo não ocorreu, sendo assim, os produtores em sua maioria exerceram o direito de venda da produção de milho ao Governo.

**Tabela 2 - Relações preço mercado/preço mínimo e preço mercado/preço de exercício e percentual de contratos de opção efetivamente realizados, milho e trigo, 2006 a 2012**

Ano/ Produto	Milho			Trigo		
	Percentual de contratos exercidos	Preço de mercado/ Preço mínimo	Preço de mercado/ Preço de exercício	Percentual de contratos exercidos	Preço de mercado/ Preço mínimo	Preço de mercado/ Preço de exercício
2006	0%	1,04	-	0%	0,63	-
2007	0%	1,27	-	0%	1,38	-
2008	54,29%	1,61	1,52	70,13%	1,08	0,82
2009	83,49%	1,01	0,91	0%	1,15	-
2010	0%	1,04	-	0%	1,12	-
2011	0%	1,57	-	0%	1,24	-
2012	0,50%	1,53	1,29	0%	1,37	-

Fonte: Conab (2014).

É importante lembrar que a crise internacional de 2008 afetou a demanda por milho, pois as exportações de frango e suínos diminuíram, com reflexos diretos sobre os setores os quais tem no milho o principal insumo de ração, o que contribuiu para a baixa dos preços deste tipo de grão. Especificamente, no Mato Grosso, em função dos problemas de logística, o transporte até os centros consumidores tornou-se mais oneroso e, conseqüentemente, exerceu influência na redução dos preços locais. Em resposta à baixa de preço juntamente ao excesso do produto no Mato Grosso, fez-se necessária a execução do COV.

Já na safra 2011/2012, o comportamento dos preços nacionais encontrava-se atrelado ao panorama internacional, pois em julho de 2012 houve quebra da safra norte-americana, o que acabou refletindo nos preços internos do país. Em razão do baixo volume de milho disponível nos EUA, houve descompasso entre a demanda e a oferta mundial do grão com consequente elevação da cotação dessa *commodity*, atingindo níveis recordes internacionais. Desse modo, no cenário internacional, o Brasil destacou-se como exportador de milho na safra de 2011/2012, de acordo com a Conab (2014)

Já os produtores de trigo recorreram ao COV apenas na safra 2007/2008. Nesse período, o número de contratos de opção de venda efetivados foi de 70,13%, conforme mostra a relação preço de mercado inferior e preço de exercício. De acordo com informações da Agrolink (2014), o preço médio nacional do trigo em 2008 era de R\$ 31,45/60 kg, enquanto o preço mínimo proposto era de R\$ 33,60/60 por quilo (CONAB, 2014).

### **3.2. Prêmio para Escoamento do Produto (PEP)**

O prêmio para escoamento de Produto (PEP) é um instrumento de garantia de preço mínimo ao produtor ofertado, quando o preço de mercado do produto encontra-se abaixo do preço mínimo. Segundo a Conab (2014), este mecanismo constitui-se em uma subvenção econômica governamental concedida àqueles que adquirem o produto leiloado diretamente do produtor rural e/ou de sua cooperativa pelo preço mínimo fixado, promovendo o seu escoamento para uma região de consumo previamente estabelecida. Além disso, esse mecanismo sustenta os preços ao produtor, escoar a produção para regiões com necessidade de abastecimento e isenta o Governo da estocagem e transporte dos produtos a custos elevados e com riscos de deterioração e desvios.

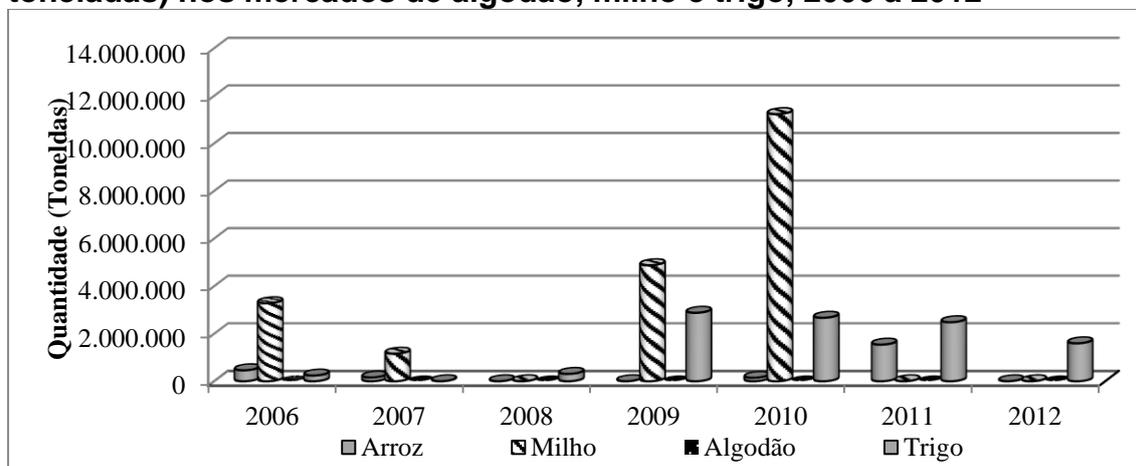
De acordo com Conceição (2003), o Governo via Conab concede um prêmio (subsídio) aos participantes que adquirirem o produto diretamente do produtor ou sua cooperativa. O produtor recebe o valor equivalente ao preço mínimo e o comprador, por sua vez, paga a diferença entre o preço mínimo e o prêmio pelo qual arrematou o produto. No que diz respeito à utilização deste instrumento, o que se observa é que, de fato, o prêmio para escoamento de produto é um instrumento de apoio à comercialização agrícola que tem sido utilizado com maior intensidade nos mercados de milho e arroz, conforme se pode visualizar na Figura 2.

A comercialização de algodão via PEP foi pouco expressiva entre os anos de 2006 e 2012. Apenas na safra de 2006, o algodão apresentou 1.810 toneladas de sua produção amparadas pelo PEP. Já o produtor de arroz, apesar do volume relativamente pequeno, usufruiu do PEP em quase todos os períodos de análise. Na safra de 2011, foram realizadas operações envolvendo cerca de 2.481.468 toneladas de arroz, o maior volume negociado desse produto durante os anos analisados.

Ademais, os produtores de milho destacaram-se pelo maior volume de comercialização realizado por intermédio do Prêmio para Escoamento do Produto. O montante referente ao período de maior comercialização ocorreu em 2010, representando 11.228.932 toneladas comercializadas. Em relação à

comercialização via PEP da produção de trigo, os maiores volumes de comercialização foram identificados no triênio 2009-2011. Os montantes referentes a esse período são de 2.878.023, 2.667.671 e 2.481.468 toneladas respectivamente.

**Figura 2 – Comercialização de prêmios para escoamento de produto (em toneladas) nos mercados de algodão, milho e trigo, 2006 a 2012**



Fonte: Conab (2014).

Segundo Osaki e Batalha (2009), o volume financeiro usado pela PGPM tem migrado gradativamente do PEP para os demais instrumentos, a exemplo do PEPRO e do PROP. As justificativas estão atreladas à crescente diminuição de recursos públicos para o programa e para a formação de estoques, além da maior participação do setor privado no financiamento agrícola.

#### 4. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, são apresentadas seções, nas quais consta a análise da evolução dos instrumentos de apoio a agricultura: COV e PEP, juntamente com apresentação da razão entre preço de mercado e preço mínimo e preço de mercado e preço de exercício econômica dos mercados de arroz, algodão, milho e trigo. Estes são elementos primordiais para identificação da relação entre os preços e a decomposição da variância, a fim de verificar a eficácia de tais instrumentos quanto ao objetivo de menor variabilidade da receita agrícola dos mercados em foco.

No que concerne ao objetivo deste estudo de avaliar a variabilidade de preços agrícolas, a literatura mostra vários indicadores de instabilidade dos preços agrícolas. Neste estudo, trabalha-se com o coeficiente de variação simples e a decomposição da variância. O coeficiente de variação simples é uma medida de dispersão útil para a comparação de variáveis, cujas distribuições são diferentes e, portanto, atende ao intento deste trabalho que é examinar as distribuições de preços e quantidades, distintas entre si, por sua vez. Embora o desvio-padrão seja também uma medida de dispersão relativa à média, não é viável o seu uso, considerando-se que as duas distribuições podem ter médias diferentes, o que torna os desvios dessas duas distribuições não-comparáveis. Portanto, o coeficiente de variação é um meio de apresentar a variabilidade dos

dados, excluindo a influência da ordem de grandeza da variável, de acordo com Rigonatto (2013).

Neste caso, a solução é usar o coeficiente de variação simples (CV), que é igual ao desvio-padrão ( $\sigma$ ) dividido pela média ( $\mu$ ), conforme mostra a expressão 1:

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \quad (1)$$

Segundo Gomes (1985), os valores dos coeficientes de variação simples são considerados baixos, se inferiores a 10% e médios, quando situados entre 10% e 20%. São ainda definidos como altos quando compreendidos entre 20% e 30%; e muito altos, em casos que são superiores a 30%.

O segundo método analítico proposto para esta pesquisa é a decomposição da variância. Trata-se de um instrumental aqui usado para explicar a variabilidade da receita (*proxy* de renda) dos produtores rurais. Este método permite apontar o componente da receita agrícola (preço ou quantidade) com maior influência sobre a instabilidade da receita do setor agrícola. Especificamente, a importância relativa da variância do preço e da quantidade na variância total da receita permite identificar a contribuição de cada componente para a variabilidade da receita do setor agrícola. Considerando-se que a receita total pode variar devido às alterações nos preços, mantidas as quantidades constantes (média), ou devido às alterações nas quantidades, mantidos os preços constantes (média), pode-se definir a variância da receita total assim:

$$\sigma^2_r = VAR(P*Q) \quad (2)$$

$$\sigma^2_r = VAR(P*Q) = VAR(\bar{P}Q + \bar{Q}P) = E\left[\bar{P}Q + \bar{Q}P - E(\bar{P}Q + \bar{Q}P)\right]^2 \quad (2.1)$$

$$\sigma^2_r = VAR(\bar{P}Q + \bar{Q}P) = \bar{P}^2 \text{var}(Q) + \bar{Q}^2 \text{var}(P) + 2\bar{P}\bar{Q}\text{cov}(\bar{Q}, P) \quad (2.2)$$

$$\sigma^2_r = VAR(\bar{P}Q + \bar{Q}P) = \bar{P}^2 \text{var}(Q) + \bar{Q}^2 \text{var}(P) + 2\bar{P}\bar{Q}\rho\sigma_p\sigma_q \quad (2.3)$$

em que  $\bar{P}$  é o preço médio do produto;  $\bar{Q}$ , a quantidade média produzida;  $\rho$ , o coeficiente de correlação entre preço e quantidade;  $\sigma_p$ , o desvio padrão do preço; e  $\sigma_q$ , o desvio padrão da quantidade.

No que diz respeito aos dados, foram utilizados os preços médios anuais recebidos pelos produtores de arroz, algodão, milho e trigo, no período de 2000 a 2012 e dados disponibilizados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) referentes às quantidades produzidas, além dos resultados de Cruz e Teixeira (2007) para complementar a análise. Tais preços foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços- Disponibilidade Interna (IGP-DI) disponível pelo IPEADATA (2014). Já os dados sobre Contratos de Opção de Venda e Prêmios para Escoamento do Produto comercializados foram disponibilizados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 5.1. Coeficiente de variação

Nesta seção, calcula-se o coeficiente de variação (CV) para quantidades produzidas, receitas e preços médios auferidos pelos produtores de arroz, algodão, milho e trigo no período de 2000 a 2012. É importante destacar que Cruz e Teixeira (2007) analisaram vários subperíodos, compreendendo o recorte temporal de 1985 a 2005. A justificativa para a segregação de tais períodos usa de fatores econômicos de impactos significativos sobre a instabilidade da receita agrícola neste período. Especificamente, no subperíodo 1985-1994, o país enfrentava grave processo inflacionário, dificuldades de abastecimento e, sobretudo, a liberalização comercial. Em 1994, por sua vez, por meio do Plano Real, promoveu-se o alinhamento da política econômica ao modelo de estabilização. É importante ressaltar que, no período de 1985-1994, a política agrícola de comercialização dispunha do instrumento de aquisições e dos empréstimos do Governo Federal (com e sem opção de venda). Já no subperíodo 1995-2005, houve inserção de novos instrumentos de política de garantia de preços acompanhada da extinção do EGF-COV. Ademais, o mercado cambial até então sob-regime de câmbio fixo, passa para o sistema fluante em 1999, resultando em desvalorização da moeda nacional.

No que concerne aos subperíodos de análise de 2000-2008 e 2009-2012, alguns fatores conjunturais ocorridos neste espaço temporal influenciaram a dinâmica econômica do país. A princípio, destaca-se a ascensão de milhares de brasileiros a um novo padrão de renda e consumo. De acordo com Cruz et al. (2012), entre 2001 e 2009, a renda per capita dos extratos sociais mais pobres teve crescimento anual médio de 6,8%. Tal fato viabilizou a reestrutura da pirâmide social brasileira com a migração de famílias da classe D e E para a classe C. Entre os fatores condicionantes a esta nova realidade, destaca-se as políticas governamentais de valorização real do salário mínimo e de transferência de renda, além do crescimento do emprego, particularmente após 2004, aliado a fatores de mudanças tecnológicas.

Em razão das melhorias na distribuição de renda e da promoção na qualidade de vida dos brasileiros, o mercado doméstico de consumo foi ampliado, caracterizando-se como fator primordial para o enfrentamento da crise financeira internacional de 2008. Outro elemento importante, o qual amenizou os efeitos da crise internacional no país, foi o ciclo de investimentos públicos realizados entre 2006 e 2008. A ampliação da capacidade produtiva mediante construção de novas unidades fabris e plantas industriais associada à expansão de investimentos em diferentes setores da economia, especialmente na agropecuária, proporcionaram crescimento do PIB nesse período. Segundo Oliveira et al. (2012), o Brasil apresentava no terceiro trimestre de 2008 crescimento de 6,8% do PIB. A agricultura, por sua vez, contribuiu com 26,5% do PIB e 36,28% das exportações em 2008. Segundo o MAPA (2010), mesmo com a crise mundial e com problemas climáticos no sul do país, a safra

2009/2010 foi a segunda maior, garantindo o abastecimento interno e a exportação para mais de 200 países.

Dito isso, apresenta-se os resultados das análises dos subperíodos: 2000-2008 e 2009-2012, a partir dos resultados dos coeficientes de variação para as receitas agrícolas e seus componentes presentes na Tabela 3. São utilizados os resultados de Cruz e Teixeira (2007), a fim de comparar a evolução dos resultados no período proposto neste trabalho.

**Tabela 3 – Coeficiente de variação (%) de preços recebidos, quantidade e receita dos produtores de arroz, algodão, milho e trigo no Brasil, 1985 a 2012**

Período	Arroz			Algodão			Milho			Trigo		
	Preço	Quant.	Receita	Preço	Quant.	Receita	Preço	Quant.	Receita	Preço	Quant.	Receita
1985/1994	28	10	35	32	20	47	25	12	21	61	47	47
1995/2005	14	13	26	11	44	46	11	13	23	16	44	44
1994/1996	10	9	18	7	28	33	9	7	16	10	35	35
1997/1999	10	17	24	9	22	18	8	4	11	8	15	18
2000/2008	18	9	26	17	24	29	12	17	24	23	32	48
2009/2012	10	8	14	17	27	36	11	18	28	8	7	9

Fonte: Dados de 1985 a 2005: Cruz e Teixeira (2007). Dados de 2006 a 2012 - estimativa dos autores.

Primeiramente, de acordo com Cruz e Teixeira (2007), os altos índices de inflação contribuíram para a instabilidade dos preços agrícolas e, conseqüentemente, de seus componentes no período de 1985-1994. O cenário de instabilidade econômica no período de 1985-1994 comprometeu o êxito das AGFs e dos EGFs (COV e SOV).

Analisando-se a Tabela 1, nota-se a redução da variabilidade da receita dos produtores até o período de 1997-1999. No entanto, entre os anos de 2000 e 2008, observa-se o aumento do coeficiente de variação da receita de todas as culturas, com queda da variação da receita apenas para as culturas de arroz e trigo no período posterior.

No que se refere ao algodão e ao milho no período de 2009-2012, o coeficiente de variação da receita aumentou em relação ao período anterior, provavelmente em decorrência da crise internacional que permitiu que os preços da pluma atingissem níveis extremamente baixos. A demanda pela matéria prima por parte das indústrias têxteis diminuiu e uma parcela dos cotonicultores brasileiros redimensionou o volume de área planta para culturas mais rentáveis, medida motivada pela desaceleração do crescimento econômico mundial. Todavia, com os estoques mundiais de algodão elevados até a safra 2011/12, a cotação de algodão desvalorizou em todo o mundo, segundo a Conab (2012). O mercado de milho, por sua vez, enfrentou preços internos e internacionais elevados, dólar desvalorizado e altos estoques armazenados a partir da safra 2008/09, com reflexo direto sobre a variação da receita do produtor, o que

justifica o aumento do coeficiente de variação da receita do produtor no período de 2009-2012.

No período de 1995-2005, houve redução dos coeficientes de variação da receita agrícola de todas as culturas, exceto, do milho. Tal fato ocorre, possivelmente, em virtude das mudanças na política econômica em 1994 via reforma monetária e cambial, com a implantação do Plano Real. Nos mercados de algodão, arroz e trigo, houve diminuição significativa da variabilidade de preços, ocasionando decréscimo da variabilidade da receita dos produtores entre 1995 e 2005.

Considerando-se os intervalos de valores de coeficientes de variação simples propostos por Gomes (1985), percebe-se que, nos períodos 1985-1994 e 1995-2005, os valores do coeficiente para a receita do algodão e do trigo são muito elevados (acima de 40%), assim como o coeficiente da receita de arroz equivalente a 35%. Já nos mercados de arroz e milho, todos os coeficientes apontam nível médio de variabilidade.

Tendo por objetivo analisar os subperíodos de 2000-2008 e 2009-2012, observa-se que houve queda no coeficiente dos preços de todas as culturas, comparando-se o período de 2000-2008 ao período de 2009-2012, sendo que a medida de dispersão do preço da cultura de arroz permaneceu constante. Entretanto, nos mercados de algodão e milho, os coeficientes de variação da produção aumentaram no decorrer desse mesmo período de análise.

Em relação ao recorte temporal dos anos de 2000 a 2008, alguns fatores econômicos causaram impactos significativos sobre a instabilidade da receita agrícola. Em 2005, o setor agropecuário sofre uma crise sem precedentes originada da safra de 2004/05. Devido à baixa dos preços em consequência do câmbio, a safra 2004/05 foi plantada com custo alto atrelado ao dólar apreciado em R\$ 3,10. No entanto, no momento da comercialização, os produtores foram obrigados a vender sua safra baseados na baixa dos preços internacionais com o dólar cotado em R\$ 2,60. A safra seguinte (2005/06) é plantada com dólar em R\$ 2,50 e comercializada entre R\$ 2,20 e R\$ 2,06. Outro fator agravante da situação do agricultor em 2005 refere-se à seca pelo terceiro ano consecutivo no Paraná, fator ligado à quebra de 21,14% da safra de grãos, acarretando o prejuízo da ordem de R\$ 2,42 bilhões para os produtores. Em 2006, as perdas na safra de verão reduziram a produção de grãos. As culturas mais afetadas foram o milho e a soja, além das culturas de feijão, batata, arroz, fumo e algodão. O trigo, por sua vez, apresentou prejuízos por dois anos consecutivos, 2004 e 2005, em razão dos preços praticados abaixo do mínimo, segundo a Federação da Agricultura do Estado do Paraná- FAEP (2006).

Em decorrência do câmbio, o produtor arcou com o alto custo das tarifas de infraestrutura (portos, estradas, pedágios) e dos impostos sobre importações de insumos. A pecuária de leite, por sua vez, sofreu restrições externas e internas, em razão da ocorrência de focos de febre aftosa, gerando grandes prejuízos. Os produtores de frango e suíno arcaram com a redução de vendas, o que afetou negativamente seus preços. Devido à escassez de crédito oficial para financiar os custos de produção, os agricultores foram obrigados a recorrer a financiamentos a taxas de juros de mercado incompatíveis com a atividade.

Somado a esse cenário, a gripe aviária gerou quebra do consumo de frango na Europa e Ásia, resultando em redução dos preços de frango e

consequentemente com reflexos no mercado interno de milho, retraindo o preço abaixo do custo de produção e do mínimo estipulado pelo Governo. A partir desse cenário, a crise afetou negativamente a renda e a geração de empregos no campo. As vendas internas no atacado de máquinas agrícolas caíram consideravelmente. Houve também declínio nas vendas de adubos e fertilizantes em percentual de 11,3% inferior ao ano de 2004, segundo a Federação da Agricultura do Estado do Paraná (2006).

Outro momento crucial para a economia mundial foi a crise financeira cujo ápice se deu em setembro de 2008 nos Estados Unidos, alastrando-se para todos os continentes. Segundo Hall et al. (2012), esta crise encontrava-se atrelada à concessão de créditos hipotecários para credores sem capacidade de pagamento. A elevada inadimplência no setor imobiliário americano ocasionou a quebra de grandes bancos mundiais, levando à redução do crédito e dificultando a estabilidade das empresas mundiais. Concomitantemente, no Brasil, também houve elevação de níveis e da volatilidade da taxa de câmbio. O agravamento da crise financeira decorrente da falência de importantes bancos internacionais somado à necessidade dos investidores estrangeiros de cobrirem suas perdas em seus respectivos países acarretou expressivas saídas líquidas no mercado de câmbio no Brasil. Segundo Oliveira et al. (2012), no Brasil, cerca de 20% da oferta de crédito em 2008 era de origem externa. Com o colapso das linhas de financiamento, houve restrição de crédito para as empresas nacionais, incluindo as exportadoras.

Sob este contexto, Hall et al. (2012) citam que, apesar da economia brasileira manter-se estável no momento da crise de 2008, houve ainda impactos na conjuntura econômica nacional. Entre eles, destaca-se o processo de desaceleração do Produto Interno Bruto (PIB) combinado ao aumento do desemprego, com demissões em massa em alguns segmentos. Simultaneamente a isso, ocorreu redução na concessão de crédito, diminuição de investimentos produtivos e decréscimo do consumo doméstico. No entanto, segundo Dulci (2009), o Brasil, por apresentar um sistema bancário sólido conciliado à supervisão dos órgãos públicos, manteve-se relativamente protegido da crise do sistema financeiro dos Estados Unidos e da Europa.

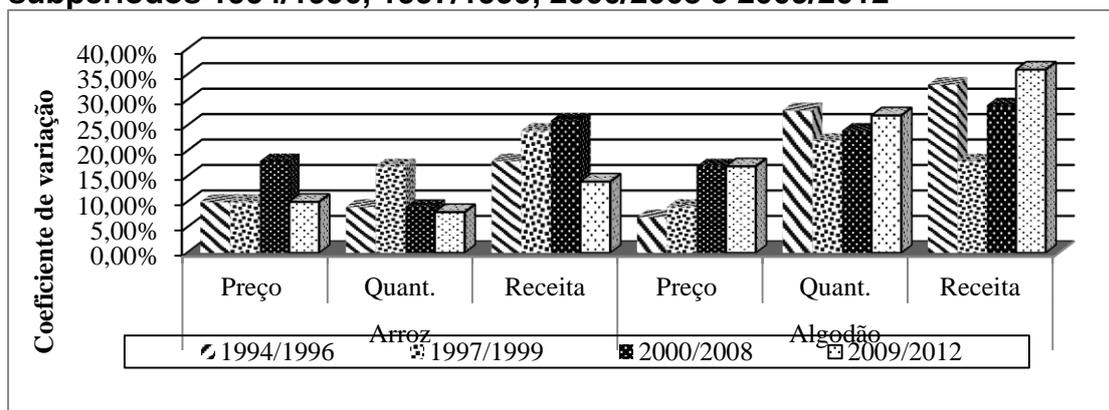
Apesar das medidas gerenciadas pelo Governo brasileiro terem reduzido o impacto da bolha financeira de 2008 no Brasil, os resquícios da crise em outros países afetaram a economia brasileira, em razão da forte redução do crédito externo frente à sucessão de falências bancárias e ao aumento na concentração do capital. Ainda assim, conforme Dulci (2009), a crise impactou a produção e o comércio de forma gradual, devido à restrição de crédito, então limitado e mais caro, e à queda nos preços dos principais produtos de exportação. O que se observa é que o setor agrícola revelou maior retração, em virtude da desvalorização das commodities e da redução nas exportações.

Percebe-se, portanto, que a agropecuária nacional tem avançado de forma significativa em relação à produção e à produtividade. Porém, o setor se defronta com entraves associados às restrições de logística, transporte e infraestrutura, as quais comprometem consideravelmente os custos de produção, tornando onerosos os preços dos produtos agropecuários. Desse modo, minimizar tais problemas é crucial para fortalecer o Brasil como produtor e exportador de produtos agrícolas. Para tanto, faz-se necessário o apoio do

Governo por meio de obras e programas que atenuem os impactos sobre a receita do produtor, segundo Oliveira et al. (2012).

Conforme se observa na Figura 3, no mercado de arroz os produtores se defrontam com maior instabilidade de preços no período de 2000-2008. O coeficiente de variação da produção nesse mercado é relativamente baixo e inferior a 10%, com aumento da variação da receita devido à alteração de preços. Entretanto, no mercado de algodão, o CV da produção indica nível alto de variabilidade (entre 20% e 30%), enquanto o CV do preço sinaliza nível médio de variabilidade (de 10% a 20%) no mesmo período.

**Figura 3 – Coeficiente de variação (em %), mercados de arroz e algodão, subperíodos 1994/1996, 1997/1999, 2000/2008 e 2009/2012**

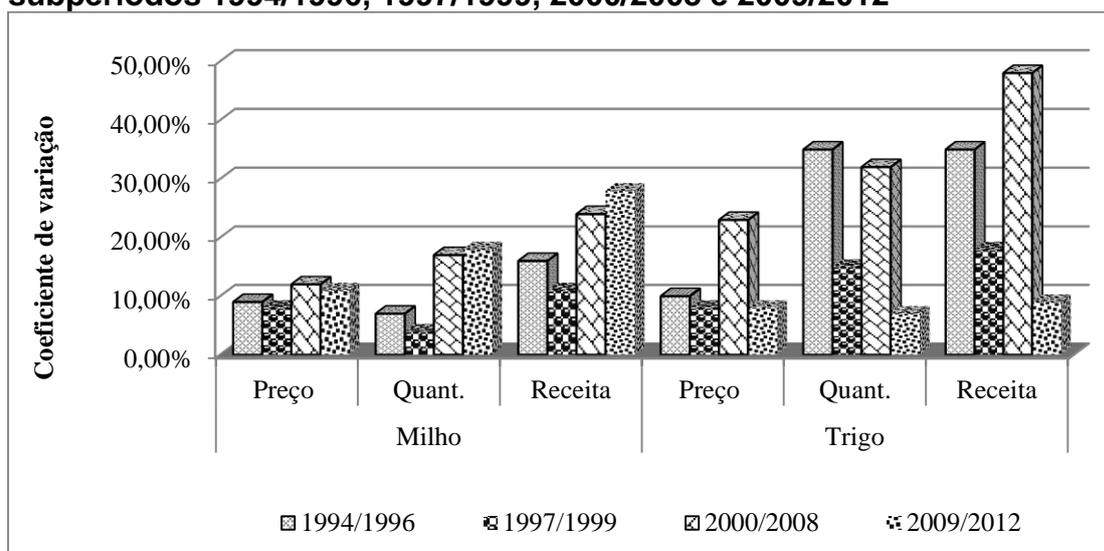


Fonte: Dados de 1994 a 2005: Cruz e Teixeira (2007). Dados de 2006 a 2012 - estimativa dos autores.

Já a Figura 4 mostra que, no subperíodo de 2009-2012, o coeficiente de variação do preço na cultura de arroz diminuiu de 18% para 10%. Essa queda também é observada no coeficiente de variação da produção. Isso indica que a queda na instabilidade da receita neste período deve-se aos componentes de produção e preço, principalmente ao preço, cuja redução é maior. No que concerne ao mercado de algodão, de 2009 a 2012, o coeficiente de variação do preço permaneceu constante. No entanto, a variação na produção aumentou e permaneceu em nível alto de instabilidade. Essa alta no coeficiente da produção refletiu diretamente na variação da variabilidade da receita, a qual apresentou nível muito alto nesse período. Conforme já mencionado, devido à crise financeira de 2008, houve retração na demanda por algodão, ocasionando elevação dos estoques e desvalorização na cotação dessa *commodity*.

No decorrer do período de análise de 2009-2012, observa-se que os resquícios da crise financeira de 2008 influenciaram o cenário econômico brasileiro. No início do plantio da safra 2008/09, os preços da maior parte das commodities agrícolas registraram comportamento descendente no mercado internacional, ligado à perda da renda por parte do produtor. No entanto, apesar das menores taxas de crescimento dos países desenvolvidos nesse período, a crise levou a um forte direcionamento do capital estrangeiro para países emergentes. E, por meio desses recursos, o agronegócio nacional pode alavancar sua produção agrícola no ano safra de 2010/11

**Figura 4 - Coeficiente de variação (em %), mercados de milho e trigo, subperíodos 1994/1996, 1997/1999, 2000/2008 e 2009/2012**



Fonte: Dados de 1994 a 2005: Cruz e Teixeira (2007). Dados de 2006 a 2012—estimativa dos autores.

Entretanto, no início do plantio da safra 2009/10, a queda das cotações da maioria das commodities agrícolas no mercado internacional pressionava de forma negativa os preços internos. Ademais, o real valorizado reduziu a competitividade das exportações brasileiras dos produtos agropecuários, agravando ainda mais a perda de renda dos produtores. Contudo, houve um fator positivo diante desse cenário: a queda dos preços dos insumos, principalmente, dos fertilizantes.

Segundo Oliveira et al. (2012), os resquícios da crise financeira refletiram em 2009, comprometendo a continuidade do crescimento dos investimentos. No entanto, em 2010, os programas do Governo Federal voltados para infraestrutura, construção residencial, redução do IPI, além da ampliação do consumo doméstico por meio do aumento do emprego e salários reais, contribuíram para a retomada aos investimentos e da economia. Contudo, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (2013), a inflação nos anos de 2006, 2007 e 2009 esteve abaixo da meta central de 4,5% estabelecida pelo Governo. Nesses anos, o Índice de Preço ao Consumidor Amplo- IPCA (Índice Nacional de Preço ao Consumidor) somou 3,14%, 4,46% e 4,31%, respectivamente.

Em 2008, a inflação medida pelo IPCA foi de 5,90%, por sua vez, 1,4% acima da meta. No entanto, no triênio 2010-2012, o IPCA esteve acima da meta central, com valores iguais a 5,91%, 6,50% e 5,84%, respectivamente. Diante disso, visando fortalecer a política agrícola e garantir renda ao setor, foram inseridos novos instrumentos de apoio à comercialização. O Prêmio de Risco para Aquisição de Produto Agrícola Oriundo de Contrato Privado de Opção de Venda (PROP) e o Prêmio Equalizador Pago ao Produtor (PEPRO) foram regulamentados em 2005 e 2006, respectivamente. Esses instrumentos diminuíram a demanda pelo COV e PEP, se comparada à demanda dos anos de 1994 a 2005, conforme avaliação de Cruz e Teixeira (2007).

Na análise do subperíodo de 1994-1996, Cruz e Teixeira (2007) deram ênfase ao impacto da implantação do Plano Real sobre a receita agrícola, cujo

coeficiente de variação é relativamente inferior quando comparado aos períodos anteriores (Tabela 1). O Plano Real acarretou reduções substanciais da variabilidade de todos os componentes da receita agrícola dos mercados analisados, o que revela sua eficácia frente ao intento de estabilidade econômica e da receita agrícola, em razão da queda da variância dos preços, conforme mostram os resultados para o subperíodo 1994-1996.

No subperíodo de 1997-1999, Cruz e Teixeira (2007) analisam a inserção dos novos instrumentos de política de garantia de preços (COV e PEP). Observa-se que há redução da instabilidade da receita de todos os produtos, exceto, do arroz. Isso confirma que o apoio à comercialização agrícola nesse período mostrou-se eficiente ao garantir maior estabilidade da receita aos agricultores. Assim, os novos instrumentos de apoio agrícola reforçaram os efeitos positivos do Plano Real. Porém, o efeito sobre a variância da receita deu-se por meio da redução da variância da produção.

De acordo com os dados da Figura 2, constata-se que entre 2000 e 2008 os produtores de milho obtiveram receitas menos instáveis em relação aos produtores de trigo, tendo o CV do preço no mercado de milho estado em nível médio e em torno de 12%. Em relação ao período anterior, 1997-1999, houve aumento da variação de preço e da produção, de modo que ambos os componentes contribuíram para elevação da instabilidade da receita de 2000 a 2008, tal como observado para o cenário de produtores de trigo. Sobre o cenário positivo de estabilidade de rendimentos no mercado de milho, Osaki e Batalha (2009) destacam que a transferência de produto da região produtora de destaque para a região processadora de destaque é uma premissa do PEP atendida. Isso porque o PEP tem favorecido o Nordeste na quantidade de milho leiloadada em casos de uso do PEP, com transferência do Centro-oeste para ao Nordeste desta produção, de modo a equalizar os preços entre as regiões.

No que diz respeito ao período de 2009-2012, os produtores de trigo obtiveram receitas menos instáveis, com forte queda no coeficiente de variação de produção acompanhada pela retração da variação do preço. O mercado de milho apresentou pequena queda no índice de preço, porém com aumento na variação da produção, o que contribuiu para a elevação na instabilidade da receita.

Segundo o critério de Gomes (1985), nota-se que nos mercados de arroz, algodão e milho, entre 2000 e 2008, os CVs de preços apontam patamar médio de variabilidade, com valores entre 10% e 20%. Por sua vez, o mercado de trigo revela coeficiente alto de preço estimado entre 20% e 30% no mesmo período. O coeficiente de variação da produção no mercado de algodão indica alta variabilidade, com indicador entre 20% e 30%.

No mercado de trigo, o coeficiente de variação da produção é muito alto e acima de 30%. No período de 2009-2012, o arroz e o trigo apresentam o coeficiente da produção baixo e inferior a 10%. Ao retomar os dados da Tabela 1, os resultados do coeficiente de variação demonstram aumento da instabilidade da receita agrícola em todos os mercados dos produtos analisados segundo o recorte temporal 2000-2008 em decorrência da elevação do coeficiente de seus componentes (preço e/ou quantidade) quando comparados aos períodos anteriores. Ademais, no período 2009-2012, há elevação da

instabilidade da receita nas culturas de algodão e milho, com elevada queda no CV da receita do trigo em relação ao período de 2009-2012.

Segundo o MAPA (2010), o levantamento de safra realizado em dezembro de 2008 pela Conab assinalou 4,9% de produção inferior à safra de 2007/2008. A explicação para a baixa produtividade está inserida no cenário adverso instalado no setor, marcado por cotações em baixa, escassez de crédito e problemas climáticos.

Os efeitos da crise internacional sobre a economia agrícola brasileira incidiram diretamente sobre a demanda, devido ao substancial desaquecimento da economia mundial. Para atenuar os efeitos da crise, o Governo adotou algumas medidas de apoio, com o objetivo de ampliar a disponibilidade de crédito ao setor. Os recursos do Sistema Nacional de Crédito Rural-SNCR foram ampliados e o Governo flexibilizou regras de concessão de financiamento para alargar o acesso ao crédito. Com isso, alguns agricultores passaram a ter acesso ao financiamento. Outra medida importante foi a possibilidade de renegociar parcelas de dívidas de forma a contribuir para melhorar a capacidade de pagamento dos produtores.

Em 2010, foi imprescindível a intervenção do Governo no mercado. Devido à redução nos preços do milho e à dificuldade para comercializar a produção, a Conab, seguindo orientação do MAPA, adquiriu e escoou mais de 14 milhões de toneladas do cereal, ou seja, 25% da produção nacional. Do mesmo modo, a Conab realizou aquisições e o escoamento de mais de 2 milhões de toneladas de arroz e 1,5 milhões de toneladas de trigo, correspondentes a 15% e 30% da produção interna, respectivamente (CONAB, 2011).

## **5.2. Decomposição da Variância**

Nesta seção, aplica-se o método de decomposição da variância da receita obtida nos mercados agrícolas estudados (Tabelas 4 e 5) com dados da participação relativa de cada componente na variabilidade da receita total. Esse procedimento permite desagregar a variância da receita pelos produtores em seus componentes: preço, quantidade produzida e a interação entre estes. Especificamente, o termo interação demonstra o efeito resultante da variação conjunta dos componentes preço e quantidade, visando captar a correlação existente entre tais componentes da receita.

De acordo com Cruz e Teixeira (2007), no período de 1985-1994, o componente preço possui maior influência sobre a variância da receita total dos produtores em todos os mercados, exceto no mercado de trigo. Este resultado condiz com o cenário de instabilidade de preços verificada nesse período.

Primeiramente, no que diz respeito ao setor de arroz, o termo de interação não se mostrou significativo para explicar a variação na receita dos produtores. Na análise da cultura de milho, o termo interação contribuiu para reduzir a variância da receita. No mercado de trigo, observa-se que os três componentes possuem participação relativamente próxima, apesar da correlação entre variação de preço e de quantidade conter a maior participação na variância da receita dos produtores do setor apresentando coeficiente de interação de 44,77%.

**Tabela 4 - Decomposição da variância da receita, 1985-1994, 1995-2005, 1994-1996 a 2012**

Produto	Variação do Preço	Variação da Produção	Interação entre Preço e Quantidade
	Período 1985-1994		
Algodão	45,73%	18,51%	35,75%
Arroz	86,32%	10,99%	Ns
Milho	82,87%	61,45%	-44,32%
Trigo	34,82%	20,40%	44,77%
Período 1995-2005			
Algodão	5,86%	93,16%	Ns
Arroz	33,29%	26,72%	39,98%
Milho	23,46%	42,55%	33,98%
Trigo	8,41%	64,59%	27,00%
Período 1994-1996			
Algodão	3,98%	71,75%	24,28%
Arroz	31,49%	22,66%	45,86%
Milho	30,17%	20,55%	49,28%
Trigo	8,13%	92,46%	Ns

Fonte: Dados de 1985 a 2005: Cruz e Teixeira (2007). Dados de 2006 a 2012: resultados da pesquisa.

A análise do subperíodo de 1995-2005 mostra primeiramente que o preço é irrelevante como fonte de instabilidade da receita, especificamente nos mercados de algodão e trigo, cujo coeficiente de variação é inferior a 10%. Isso é resultado da política econômica de estabilização e da ação de novos instrumentos de comercialização agrícola sobre a estabilidade de preços. No mercado do arroz, o termo interação (39,98%) é expressivo na variabilidade da receita, embora sua participação relativa seja próxima do componente preço (33,29%). Nos mercados de algodão e trigo, a variável quantidade é responsável pela instabilidade da receita dos produtores desse setor. Nestes mercados, o peso relativo da variância de preços não alcança o nível de 10%. Nota-se também que a interação entre as variâncias do preço e da quantidade não se mostrou significativa para influenciar a volatilidade da receita dos produtores de algodão.

No período 1994-1996, observa-se que a instabilidade da produção é o componente de maior influência para elevar a variância de algodão e trigo. Nestes mercados, a variabilidade dos preços é baixa e não atinge 10%. Já nos mercados de arroz e milho, a principal fonte de variabilidade da receita é a interação entre as variâncias preço e de produção, apresentando interação de 45,86% e 49,28% respectivamente. Entretanto, a interação entre as variâncias da produção e do preço não foi significativa para influenciar a variância da receita do setor de trigo. No entanto, a variância preço (92,46%) detém a maior importância explicativa da variabilidade da receita dos produtores de trigo. No mercado de algodão, por sua vez, o peso relativo da variância da receita está relacionado ao preço em 71,75%.

No que concerne ao subperíodo 1997-1999, marcado, sobretudo, pela inserção de novos instrumentos de apoio à comercialização agrícola (COV e

PEP) ressalta-se que tais instrumentos se mostram eficientes para estabilizar os preços agrícolas. Isso porque, com exceção do mercado de milho, a variância dos preços foi insignificante no que se refere à instabilidade da receita agrícola. Nos mercados de arroz e algodão, a importância da variância da quantidade produzida é superior à variância dos demais componentes. Todavia, o termo de interação contribuiu para reduzir a variabilidade da receita do setor de algodão e apresenta efeito contrário sobre a receita de arroz. Quanto ao mercado de trigo, seus dados revelam contribuições significativas da variância da produção e do termo de interação, destacando-se que este último atue reduzindo a instabilidade da receita dos produtores.

**Tabela 5 - Decomposição da variância da receita, 1997-1999, 2000-2008, 2009-2012**

Produto	Variação do Preço	Variação da Produção	Interação entre Preço e Quantidade
	Período 1997-1999		
Algodão	26,52%	165,50%	-92,03%
Arroz	14,55%	44,83%	40,62%
Milho	54,86%	10,69%	34,45%
Trigo	58,72%	304,12%	-262,83%
Período 2000-2008			
Algodão	34,33%	67,71%	-4,01%
Arroz	49,15%	12,09%	31,48%
Milho	25,03%	51,11%	29,94%
Trigo	22,03%	40,95%	41%
Período 2009-2012			
Algodão	20,95%	56,30%	24,21%
Arroz	49,96%	29,62%	22,24%
Milho	14,41%	40,92%	44,29%
Trigo	73,82%	59,16%	32,56%

Fonte: Dados de 1985 a 2005: Cruz e Teixeira (2007). Dados de 2006 a 2012: resultados da pesquisa.

A avaliação do subperíodo 2000-2008 mostra que os mercados apresentam diferentes explicações para variabilidade da receita. No mercado de algodão, o peso da variância produção detém a maior importância explicativa da variabilidade da receita. O peso dessa variância encontra-se em 67,71%. No mercado de arroz, a variável preço apresenta maior expressão na instabilidade da receita dos produtores nesse setor, apresentando variância de 49,15%. No mercado de milho, nota-se que a instabilidade da produção (51,11%) é o componente que age com maior influência para elevar a variância da receita. Em relação ao mercado de trigo, a principal fonte da volatilidade da receita dos produtores é a combinação entre as variâncias de preços e de quantidade (41%) e da componente quantidade (40,95%). Por fim, a análise do período 2009-2012, pós-crise financeira internacional, revela que no mercado de algodão a quantidade é a principal fonte de instabilidade da receita dos produtores. Nos mercados de arroz e trigo, o preço é o componente que domina a explicação da variância da receita dos produtores. Há de se destacar que no mercado de trigo a contribuição da variação dos preços é relativamente alta e muito superior à

contribuição da interação da variância entre produção e preço. No entanto, no mercado de milho, a interação entre variabilidade de produção e preço é o componente de maior relevância, apesar do nível de porcentagem desse componente estar apenas 4% acima da variação da produção.

Resumindo, no período 1985-1994, apesar da assistência dos instrumentos de comercialização, AGF e EGF, o cenário de crise econômica reduz a eficácia da política de garantia de preços. Contudo, entre 1994-1996, a implantação do Plano Real, juntamente com as Aquisições e os Empréstimos do Governo Federal (AGF e EGF), promoveu maior estabilidade dos preços agrícolas. Por sua vez, com a inserção dos novos meios de apoio à comercialização (contrato de opção de venda, prêmio para escoamento de produtos e EGF-SOV), a política agrícola mostrou-se eficaz, contribuindo para maior estabilidade da receita e preços agrícolas no período de 1997-1999, com exceção das peculiaridades do mercado de milho.

No tocante ao período de 1999-2005, as mudanças cambiais influenciaram no aumento da instabilidade da receita agrícola dos mercados estudados. Em particular, o Brasil sofreu uma das mais fortes tendências de apreciação cambial entre os países emergentes até o início de 2012. Após 2009, a forte retração do crescimento econômico no mundo, ocasionada pela crise financeira deflagrada em setembro de 2008, fez com que os principais mercados consumidores reduzissem suas demandas por matéria prima. Isso acarretou ligeiro aumento de estoque de passagem associado ao declínio na produção e forte retração dos preços. Cabe ressaltar que, nesse período, foi primordial o apoio do Governo, o qual registrou, a partir de 2009, os maiores volumes comercializados de AGF, EGF (SOV e COV), a fim de minimizar os impactos da crise financeira sobre a receita dos produtores.

A despeito do papel da PGPM para os resultados aqui identificados em termos de estabilidade da renda agrícola, conforme levantado em estudo de Ramos (2009), todas as modalidades de seguro e financiamento direto ou indireto oferecidas devem ter alcance representativo. As intervenções do Governo via PGPM devem ocorrer de maneira contínua e planejada para antecipar os problemas de sustentação de preço. A eficácia desse tipo de política pública depende do valor do preço mínimo, o qual por vezes não se apresenta viável economicamente para o produtor. O estudo ainda alerta para a necessidade de articulação política das cadeias produtivas que podem culminar em favorecimento regional em termos de distribuição de recursos da PGPM.

## **6. CONCLUSÃO**

Com base nos resultados deste estudo, observa-se que as políticas de intervenção governamental por meio de seus instrumentos de apoio à comercialização no período de análise foram importantes para minimizar os impactos negativos sobre a receita do produtor. No entanto, estes instrumentos não se mostraram suficientes para diminuir a instabilidade da receita nos mercados de todos os produtos analisados, sobretudo, entre os anos de 2000 e 2008, em decorrência, sobretudo, da elevação da variabilidade dos preços, das quantidades e da interação entre ambos os termos. Observam-se diversos fatores críticos que limitaram o sucesso da intervenção governamental

relacionados à secas prolongadas, invernos rigorosos e chuvas torrenciais, além da falta de infraestrutura e logística para o escoamento dos produtos.

Somam-se ainda as oscilações do câmbio ao longo do ano safra analisado. Vale ressaltar que, nas safras agrícolas 2004/05 e 2005/06, os custos estavam atrelados ao dólar apreciado e, no momento da comercialização, o mesmo foi efetuado na baixa dos preços internacionais. O cenário final compreendeu perdas significativas relativas à receita do agricultor.

Ademais, o segmento agrícola sofreu fortemente o impacto da crise de 2008 com o aumento do endividamento dos produtores e conseqüentemente do custo da dívida. A agroindústria apresentou dificuldades devido à queda nas exportações associadas à retração da demanda. As empresas multinacionais, financiadoras de extensas áreas de lavouras brasileiras, enfrentaram dificuldades para captar recursos no exterior. Houve elevação dos preços dos insumos e a queda na concessão de crédito desestimulou os produtores, os quais diminuíram suas áreas plantadas e conseqüentemente a oferta de produtos no mercado, acarretando o aumento dos preços agrícolas.

No que concerne ao período 2009-2012, houve queda na instabilidade da receita dos produtos arroz e trigo, sendo que, o algodão e o milho mantiveram o aumento na variância da receita. Primeiramente observa-se que, em ambos os mercados, o coeficiente de variação do preço e da quantidade tiveram influência sobre a receita do setor agrícola em virtude da retração na variância desses componentes. No mercado de trigo, a alteração nas quantidades teve maior impacto sobre a receita, enquanto, no mercado de algodão, observa-se a variância do preço constante em relação ao período 2000-2008, porém o aumento no peso da componente quantidade refletiu diretamente sobre a receita. Por fim, no mercado de milho, a diferença entre o peso explicativo da quantidade produzida (40,92%) e a interação (44,29%) é pequena, porém, suficiente para aumentar ainda mais a volatilidade da receita agrícola.

Os resquícios da crise financeira de 2008 impactaram negativamente as cotações da maioria das *commodities* agrícolas no mercado internacional em 2009, pressionando de forma negativa os preços internos. Ademais, o fluxo dos produtos não contínuo ao longo do ano gera dicotomia entre oferta efetiva concentrada em um período e a demanda contínua durante o ano. Logo, a intervenção do Governo mediante carregamento e formação de estoques reguladores, conjuntamente com planos de comercialização, pode equilibrar dentro do possível o mercado interno. Apesar disso, observa-se que o quadro de aumento da variabilidade da renda agrícola poderia ser mais grave, sem a atuação do Estado no setor, garantindo ao produtor renda mínima e assegurando o abastecimento do mercado interno em situação de crise ou oscilações climáticas. Atenta-se ainda à necessidade de que a PGPM defina os preços mínimos com base em custos fixos também e não apenas em custos variáveis, como é feito. Este ajuste pode permitir compatibilidade com a conjuntura nacional e internacional dos preços agrícolas e dos custos de produção.

Por fim, destacado o mérito do estudo, como pesquisa futura podem ser analisadas questões referentes à inserção de outros instrumentos de apoio agrícola, tal como o PROP a partir de 2003 e o PEPRO a partir de 2006, que afetaram a demanda por COV e PEP. Desta forma, pode-se avaliar se estes

instrumentos em conjunto com o COV e o PEP atendem ao objetivo de contribuir para menor volatilidade da receita agrícola.

## 7. REFERÊNCIAS

- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Cartilha do Contrato de Opção de Venda**. S/D. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em 21 de abril de 2014.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Cartilha do Prêmio para o Escoamento de Produto - PEP**. S/D. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em 13 de maio de 2014.
- CONCEIÇÃO, J. C. P. R. **Política de Preços Mínimos e a Questão do Abastecimento Alimentar - Brasília, DF: IPEA, 2003**. (IPEA, Texto para discussão, nº. 993).
- CRUZ, A. C. TEIXEIRA, E. C. **Estabilização dos preços agrícolas: análise da eficácia dos instrumentos de apoio à comercialização agrícola**. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, administração e Sociologia Rural, XLV. Anais. Londrina-PR: SOBER, 2007.
- DEL BEL FILHO, E., BACHA, C. J. **Avaliação das mudanças na política de garantia de preços mínimos: período de 1997 a 2002**. Revista de Economia e Agronegócio, vol.3, nº 1, 2004.
- DULCI, O. S.. **Economia e política na crise global**. Revista Estudos Avançados, V.23 n. 65, p. 105-119. Brasil. 2009.
- FAEP. Federação da Agricultura do Estado do Paraná. **Ações da FAEP para combater a crise agropecuária**. 2006. Disponível em: <<http://www.faep.com.br/boletim/bi905/encarte/bi905encarte02.htm>>. Acesso em 23 de outubro de 2014.
- FAVRO, J., CALDARELLI, C. E., CARAVIERI, A. M. M. **A Política de Garantia de Preços Mínimos antes e pós-Plano Real** Economia & Região, Londrina (Pr), v.2, n.1, p.65-79, ago./dez. 2014.
- FILHO, E. D. B; BACHA, C. J. C. **Avaliação das mudanças na política de garantia de preços mínimos: período de 1997 a 2002**. Revista de Economia e Agronegócio, vol. 3, nº 1, p. 51-75, 2004.
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. São Paulo: ESALQ, 1985. 467 p.
- HALL, R.J; BECK, F; TOLEDO FILHO, J.R; Análise do impacto da crise *subprime* nas empresas do agronegócio brasileiro listadas na BM&FBOVESPA. Blumenau/SC, v. 9, nº 1, p. 52-77, dez 2012.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC**. S/D. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/defaultinpc.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm)>. Acesso em 28 de outubro de 2014.
- IPEADATA. **Índice Geral de Preços- IGP-DI**. S/D. Disponível em < <http://www.ipeadata.gov.br>> Acesso em 12 de agosto de 2014.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A força da agricultura (1860-2010)**. Doc. Brasília/DF. Março de 2010.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Agrícola**. S/D. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em 25 de julho de 2013.
- MASSUQUETTI, A., SPAT, M. D., CAMPETTI, P. H. M., KOCH, J. L., TAMIOSSO, R. L. O. **A sustentação dos preços agrícolas catarinenses no período 1997-2011: uma análise dos Contratos de Opção de Venda (COV)**. Textos de Economia, Florianópolis, v.15, n.2, p.11-39, jul./dez.2012.
- OLIVEIRA, W. L; OLIVEIRA, F.; ZUAN, E. E. G.; **Políticas econômicas: a atuação do governo contra a crise econômica brasileira de 2008**. Londrina 2012.
- RAMOS, S. Y. **Panorama da Política Agrícola Brasileira: a Política de Garantia de preços Mínimos**. Embrapa Cerrados. Planaltina, Distrito Federal, 2009.
- RIGONATTO, M. Mundo Educação. **Coeficiente de variação**. S/D. Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com/matematica/coeficiente-variacao.htm>>. Acesso em 10 de julho de 2014.