

## SAZONALIDADE DOS PREÇOS DOS GRÃOS NO RIO GRANDE DO SUL DE 1980 A 2009

Diogo Signor<sup>\*</sup>  
Juliane Regina Rorig<sup>\*\*</sup>  
Henrique Reichert<sup>\*\*\*</sup>  
Solange Regina Marin<sup>\*\*\*\*</sup>

**Resumo:** O artigo tem como objetivo analisar a variação sazonal dos preços reais mensais recebidos pelos produtores dos principais grãos, no Rio Grande do Sul, nos anos de 1980 a 2009, considerando os períodos de pré e pós-estabilização econômica. Os resultados indicam que os preços dos grãos sofreram influências sazonais durante todo o ano e de forma diferenciada, conforme o período econômico em análise. Contudo, os preços estão relacionados principalmente com os períodos de safra (preços baixos) e entressafra (preços elevados) das diferentes culturas.

**Palavras-chave:** Sazonalidade, Produtos agrícolas, Preço, Oferta, Rio Grande do Sul.

**Abstract:** The article aims to analyze the seasonal variation of monthly real prices received by producers of the main grains in the State of Rio Grande do Sul in the years 1980 to 2009, whereas the periods of pre and post-stabilization. The results indicate that the prices of the grains suffered seasonal influences throughout the year and vary according to the economic period. However, the prices are mainly related to the periods of harvest (low prices) and dry season (high prices) of different cultures.

**Keywords:** Seasonality, Agricultural products, Price, Supply, State of Rio Grande do Sul.

### Introdução

As flutuações que ocorrem nos preços dos produtos agrícolas no decorrer do ano são características marcantes do setor de produção primário, em função da dependência dos fatores climáticos, dos quais, principalmente, derivam os períodos de plantio e colheita. De maneira mais específica, o setor de grãos gaúcho é regulado pelas estações climáticas, consideradas bem definidas no estado do Rio Grande do Sul.

Para Leite e Waquil (2007), conhecer o comportamento dos preços é uma importante ferramenta para visualizar alternativas de viabilização de mercados com maior ou menor potencial ao longo do tempo, como também para planejar a atividade agropecuária, o que vem se

---

\*Mestrando em Economia pela Universidade Federal de Santa Catarina, e-mail: diogosignor@gmail.com.

\*\*Acadêmica do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Maria, e-mail: rorig.juliane@gmail.com.

\*\*\*Mestrando em Economia e Desenvolvimento pela Universidade Federal de Santa Maria, e-mail: henrique\_rt@ymail.com.

\*\*\*\*Doutora em Desenvolvimento Econômico, professora do Programa de Pós Graduação em Economia e Desenvolvimento da Universidade Federal de Santa Maria, e-mail: solremar@yahoo.com.br.

tornando cada vez mais importante frente a maior competitividade do setor. Sendo uma das ferramentas utilizadas, a variação sazonal dos preços de um produto agrícola orienta os agentes que operam na respectiva cadeia produtiva (BUENO; MARTINS; SATO, 2004).

Apesar da estreita relação entre os períodos de safra e entressafra sobre os efeitos sazonais dos preços dos grãos, a entrada no mercado de produtos externos concorrentes, as mudanças nas características dos mercados consumidores, a forma pela qual a política governamental atua no setor, entre outros, alteram as características sazonais dos produtos de um período para outro. O que torna este estudo contínuo e necessário ao longo do tempo.

As culturas de arroz, feijão, milho e soja como culturas de verão e a de trigo como de inverno, pelos respectivos períodos do ano em que são cultivados, são os principais grãos produzidos no estado gaúcho, fato que motivou os autores a trabalharem com os preços ao produtor desses grãos, no período de 1980 a 2009.

O principal objetivo é analisar as variações sazonais que ocorreram nos preços recebidos pelos produtores dos principais grãos (arroz, feijão, milho, soja e trigo) no estado do Rio Grande do Sul, nos anos de 1980 a 2009, considerando os períodos pré e pós-estabilização econômica. Dessa forma, os resultados podem apontar se o período econômico influencia ou não nos índices de preços e, além disso, pode-se verificar a variação de preços agrícolas decorrentes da sazonalidade. O artigo está organizado em cinco seções, incluindo a introdução. A segunda seção apresenta a revisão bibliográfica, a terceira apresenta os materiais e o método utilizado, na quarta são apresentados os resultados e discussões e, por fim, na quinta seção estão as considerações finais.

### Componente sazonal

Também chamada de estacionalidade, a sazonalidade é um fenômeno que contribui para definir estratégias de vendas e produção de produtos e serviços. É definida como o conjunto dos movimentos com período igual ou inferior a um ano, sistemáticos, mas não necessariamente regulares (WALLIS; THOMAS, 1971 apud PINO et al., 1994).

No caso da produção de grãos, por exemplo, geralmente há períodos em que ocorrem oscilações nos preços, decorrentes principalmente dos períodos de safra e entressafra. Quando ocorre aumento na oferta, os preços tendem a cair, de forma análoga, a diminuição da oferta acarreta aumentos de preços. As safras e entressafras, portanto, representam componentes sazonais que compõem uma série temporal. O conhecimento desse comportamento dos preços tem grande importância para o desenvolvimento de políticas econômicas e no planejamento da produção (MORETTIN; TOLOI, 1987 apud SABES; ALVES, 2009).

Os termos estacionalidade e sazonalidade relacionam-se às estações ou sações do ano. Estação do ano (do latim *statio, onis*, “estação”), também chamada sazão (do latim *satio, onis*, “sementeira, plantação”), é cada um dos quatro períodos de cerca de três meses em que se divide o ano, tendo cada uma características climáticas próprias. Assim, as causas da sazonalidade podem ser reunidas em dois grandes grupos reunidas em dois grandes grupos: a) as provocadas, direta ou indiretamente, pela existência das estações do ano e b) as relacionadas ao calendário (PINO et al., 1994, p. 105).

Há divergência entre alguns autores quando se trata da sazonalidade determinística, aqueles casos nos quais ocorrem variações regulares na mesma época do ano, causadas por feriados ou calendários escolares, por exemplo. Alguns argumentam que a magnitude desses fatores pode variar ao longo do tempo, sendo necessário permitir variações ao longo do tempo na magnitude dos coeficientes sazonais. Outros afirmam que isso não é necessário. Para Granger (1978), não é correto considerar determinística a componente sazonal e não é possível obter uma decomposição completa em componentes sazonais e não sazonais, analisando somente o passado da série (Ibid. p. 106).

Variados são os métodos para o cálculo da sazonalidade, destaca-se como mais utilizados para a análise: o método da regressão, o método da média móvel e o método da diferença sazonal. Para sazonalidades determinísticas, usam-se frequentemente as regressões ou método da diferença sazonal. As médias móveis são indicadas para séries temporais em que o termo sazonal varia no decorrer do tempo (SATO et al., 2005 apud SABES; ALVES, 2009).

O cálculo da sazonalidade é um fator necessário para a compreensão das oscilações dos preços dos produtos agrícolas. O conhecimento das influências ocasionadas pelas variáveis sazonais na produção, e conseqüentemente nos preços dos grãos, fornece subsídios aos produtores para o melhor planejamento da plantação, sempre visando aumentar lucros e diminuir perdas (FRANCISCO et al, 1995). Dessa forma, o conhecimento dos índices sazonais que afetam positivamente e negativamente os preços dos principais grãos do Rio Grande do Sul, pode servir de referência aos produtores gaúchos, na melhor alocação da produção e na aferição de maiores ganhos.

## **Materiais e método**

Utilizou-se primeiramente da revisão bibliográfica para a descrição do conceito e aplicabilidade das variações sazonais, revisão esta que se deu por meio de artigos científicos e de livros estatísticos. Foram escolhidos os grãos arroz, feijão, milho, soja e trigo para estimar a sazonalidade dos preços recebidos pelos produtores no Rio Grande do Sul, especialmente pela importância econômica e pela representatividade que cada grão possui no quadro produtivo agrícola do Estado, sendo os cinco grãos mais produzidos. Os preços dizem respeito ao valor pago pela saca de 60 Kg para todos os grãos.

Como a sazonalidade pode variar com o tempo, em função de diversos fatores, os preços foram analisados separadamente entre os períodos pré, de janeiro de 1980 a dezembro de 1994, e pós-estabilização econômica, de janeiro de 1995 a dezembro de 2009. Mesmo tendo o Plano Real entrado em vigor em julho de 1994, iniciou-se a análise do período de pós-estabilização em janeiro de 1995, uma vez que, segundo Leite e Waquil (2007), nos cinco primeiros meses do Plano os preços dos produtos ainda passavam por um estágio de estabilização, em que fortes variações foram constatadas devido à adequação do mercado à implementação da nova moeda.

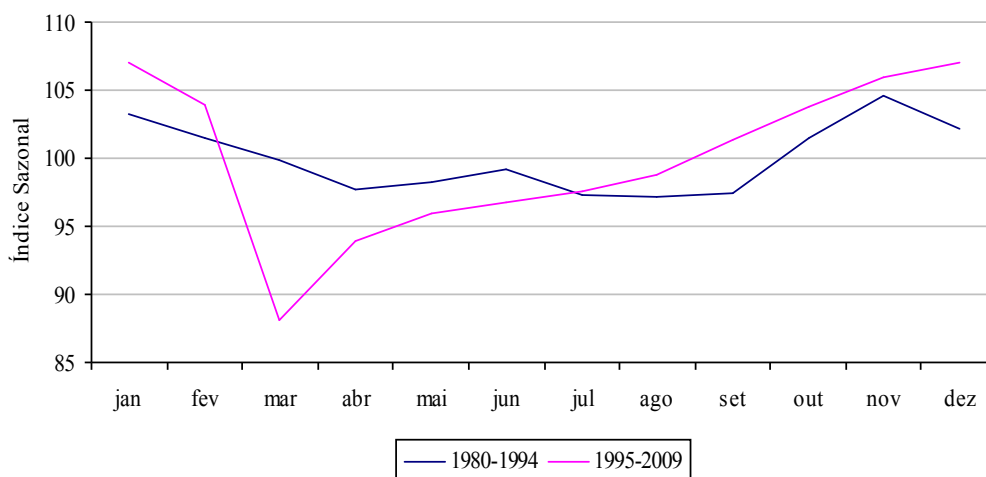
Os dados secundários referentes aos preços nominais mensais dos grãos pagos ao produtor gaúcho no período 1980 a 2009 foram cedidos pela EMATER/RS. Utilizou-se o Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), com base em dezembro de 2009, para deflacioná-los. Para a análise dos dados e elaboração das figuras apresentadas no texto, fez-se o uso da ferramenta de planilhas eletrônicas do Microsoft Office Excel 2003.

O cálculo da sazonalidade dos preços presente neste trabalho se deu pelo método da razão pela média móvel, apresentado no modelo clássico de análise de séries temporais por Kazmier (2007). Dada a série de preços deflacionados, primeiramente, calculou-se a média móvel baseada em dados mensais para um ano inteiro e a razão de cada valor mensal pela média móvel centrada naquele mês. Posteriormente, removeram-se os componentes irregulares da razão, no qual foram listadas as várias razões aplicáveis ao mesmo mês para os vários anos, eliminando os maiores e os menores valores e calculando a média das razões restantes (média modificada). Por último, ajustaram-se as razões médias através de um fator de correção, de maneira que a soma das doze razões mensais resultasse em 1200.

## Resultados e discussão

Os resultados obtidos apresentam influências sazonais positivas e negativas nos preços para todos os grãos durante o ano, e também uma diferenciação nos índices para os diferentes períodos econômicos (pré e pós-estabilização econômica).

**Figura 1** – Comportamento sazonal anual dos preços reais recebidos pelos produtores de arroz no Rio Grande do Sul, nos períodos pré (1980-1994) e pós-estabilização econômica (1995-2009)



Fonte: Elaborada pelos autores.

Na comparação com os demais grãos, os índices sazonais do arroz apresentaram a menor amplitude para o período de 1980 a 1994, 7,47%. Neste período, seus preços encontravam-se na maior parte do ano (março-setembro) abaixo da média, entretanto, a maior influência sazonal percebida foi positiva, 4,6% em novembro.

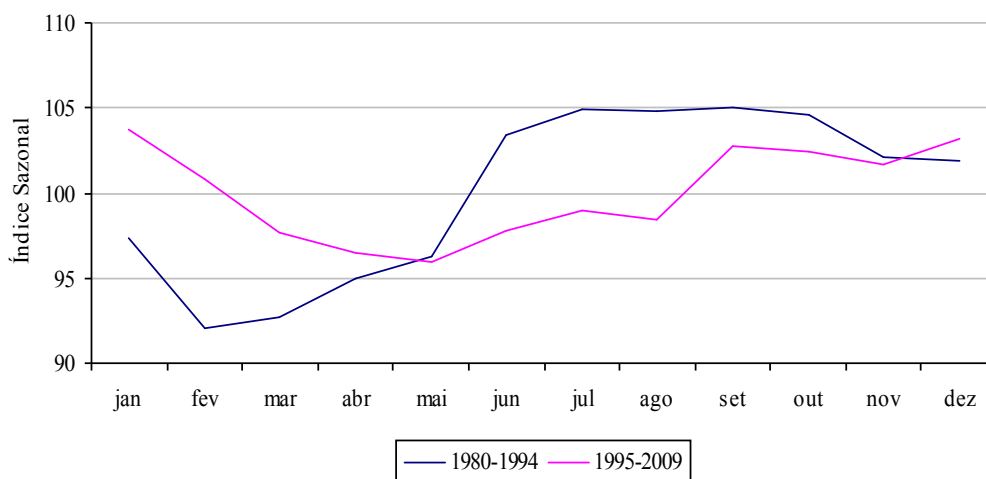
Já no período de 1995 a 2009, seus índices apresentaram a maior amplitude na comparação com os outros produtos analisados, o que deixa claro, com relação aos preços do arroz, que os valores obtidos não dependeram apenas dos níveis de oferta do grão no mercado. Resultado este que está de acordo com os obtidos por Souza e Viana (2007), os quais explicam essa maior oscilação no segundo período econômico pela menor participação governamental no

setor agrícola e pela maior abertura comercial do Brasil a partir da década de 90, que trouxeram maior instabilidade para o mercado.

Contudo, pode-se observar na Figura 1 que tanto de 1980 a 1994 quanto de 1995 a 2009, os preços sofrem as maiores influências positivas no período de plantio do arroz, outubro a dezembro, quando o produto encontra-se em escassez no mercado, e negativas no período de colheita da produção, março a maio, quando há elevada oferta do grão.

Como se observa na Figura 2, os índices sazonais do preço do feijão, diferentemente do arroz, apresentaram maior amplitude no período de 1980 a 1994, com influências tanto positivas quanto negativas, mais significativas que as observadas no período de 1995 a 2009. Assim como os demais produtos agrícolas, as baixas e altas nos seus preços estão ligados aos períodos de safra e entressafra respectivamente.

**Figura 2** – Comportamento sazonal anual dos preços reais recebidos pelos produtores de feijão no Rio Grande do Sul, nos períodos pré (1980-1994) e pós-estabilização econômica (1995-2009)



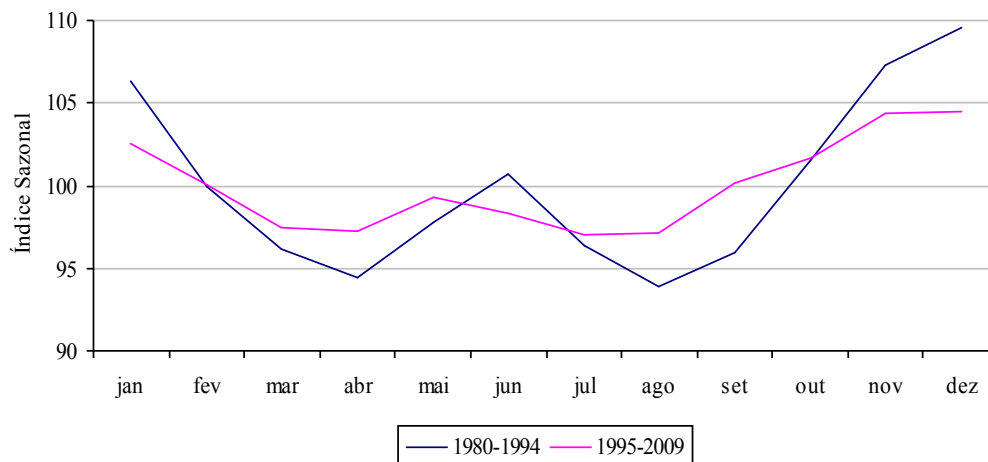
Fonte: Elaborada pelos autores.

Pode-se perceber que enquanto no segundo período os índices positivos e negativos equilibravam-se com seis meses cada durante o ano, no primeiro, os produtores beneficiavam-se com um mês a mais de preços acima da média, e, conseqüentemente, um a menos abaixo da média. No entanto, a oscilação dos preços de um mês para outro, no primeiro período, era mais significativa, com exceção dos meses de julho a outubro, em que eles se mantinham quase estáveis, com forte influência sazonal positiva em torno de 5%.

Com relação à sazonalidade do preço do milho (Figura 3), observa-se uma forte semelhança nos índices para os dois períodos, porém, o intervalo de 1980 a 1994 apresenta uma influência sazonal mais intensa nos meses de alta e baixa dos preços. Fica claro, na análise da Figura 3, o efeito dos períodos de safra e entressafra sobre os preços do milho. Assim como identificaram Leite e Waquil (2007), os preços do milho começam a cair no final do ano, em decorrência da entrada no mercado do milho de primeira safra; por volta da metade do ano tem-se uma elevação nos preços que é logo interrompida pela entrada do milho de segunda safra (milho

safrinha), cultivado logo após a primeira safra, o que faz com que os preços caiam novamente e retomem rumo ascendente somente em setembro.

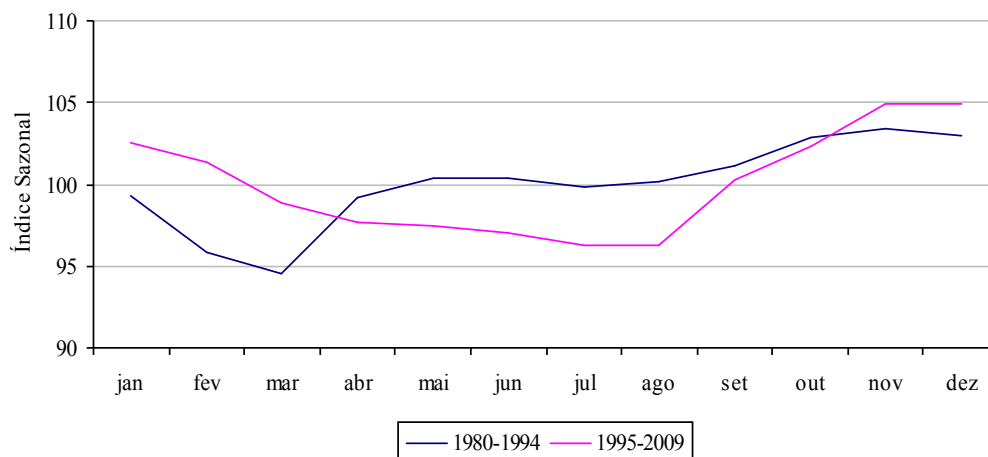
**Figura 3** – Comportamento sazonal anual dos preços reais recebidos pelos produtores de milho no Rio Grande do Sul, nos períodos pré (1980-1994) e pós-estabilização econômica (1995-2009)



Fonte: Elaborada pelos autores.

Para o primeiro período (1980-1994), os dados apresentam uma amplitude nos índices sazonais do preço do milho de 15,6%, valor elevado quando comparado com o obtido para o segundo período (1995-2009), 7,5%, o que caracteriza uma maior estabilidade nos preços deste grão durante o ano no período de estabilização econômica. Para ambos os períodos tem-se uma maior influência sazonal positiva no mês de dezembro, contudo, o menor índice ocorre para o período de 1995 a 2009, em julho, um mês antes que o observado para o período de 1980 a 1994.

**Figura 4** – Comportamento sazonal anual dos preços reais recebidos pelos produtores de soja no Rio Grande do Sul, nos períodos pré (1980-1994) e pós-estabilização econômica (1995-2009)



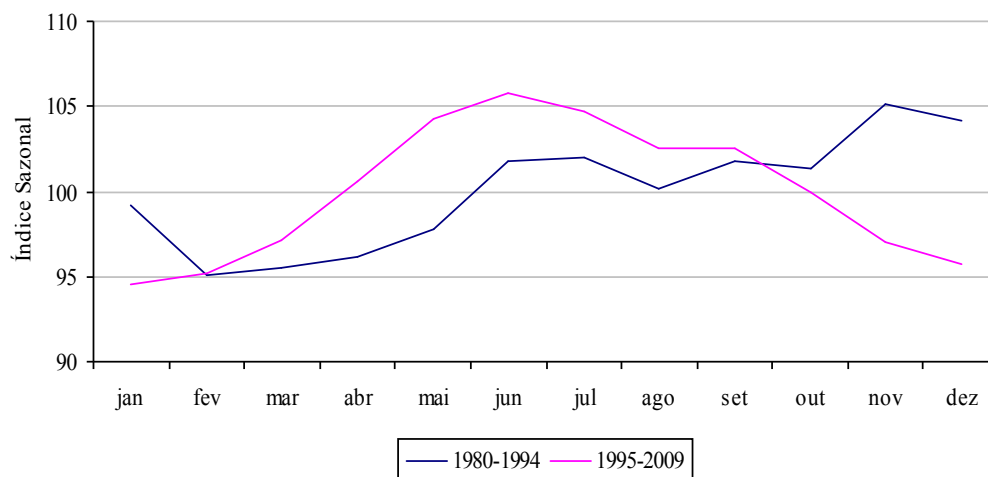
Fonte: Elaborada pelos autores.

Pela leitura da Figura 4, observa-se um descompasso nos índices sazonais mensais dos preços da soja entre os dois períodos. Tem-se para o período de 1995 a 2009, em novembro, os maiores preços para a soja, ou seja, 4,92% acima da média, o que representa 1,54 pontos percentuais acima dos preços observados para os mesmo mês no período 1980-1994. Com início em dezembro, a depressão nos seus preços se mantém até julho, sofrendo, neste mês, uma influência sazonal de -3,78%.

Já para o outro período, de 1980 a 1994, tem-se também o início da queda nos preços em dezembro. Porém, esta queda se mantém somente até março, período que é influenciado negativamente pela sazonalidade de forma mais significativa, que corresponde a -5,41%. No entanto, deste mês até agosto, os preços se encontram muito próximos de sua média, ou seja, nestes cinco meses os preços da soja sofriam uma influência sazonal praticamente nula, enquanto no período 1995-2009 seus índices eram negativos.

Diferentemente dos outros grãos até o momento analisados, como se pode observar na Figura 5, o trigo, por ser uma cultura de inverno, é semeado no Rio Grande do Sul nos meses de maio a julho e colhido no final do ano. Esta inversão nos períodos de plantio e safra confere a ele a característica de preços elevados no meio e de preços abaixo da média no início e no final do ano, pelo menos para o período de 1995 a 2009, apresentando certa divergência no que diz respeito aos preços obtidos no final do ano do período 1980-1994, os quais sofriam influência sazonal positiva, com o maior índice em novembro, de 5,10%.

**Figura 5** – Comportamento sazonal anual dos preços reais recebidos pelos produtores de trigo no Rio Grande do Sul, nos períodos pré (1980-1994) e pós-estabilização econômica (1995-2009)



Fonte: Elaborada pelos autores.

No período de 1985 a 2009, os preços do trigo sofrem maior influência sazonal negativa em janeiro, no percentual de -5,5%, e a maior influência positiva em junho, de 5,79%. Neste período, seus preços se encontram acima da média, o que ocorreria dois meses depois, em junho, no período de 1980 a 1994. Observa-se a maior amplitude na sazonalidade dos preços do trigo no período de 1995 a 2009, os quais oscilam em 11,28%.

Os produtores também têm a opção de produzir mais de um tipo de grão ao mesmo tempo, a exemplo das culturas de arroz, feijão, milho e soja, que possuem períodos de plantio e colheita semelhantes. Com base na média dos índices sazonais destes grãos (arroz, feijão, milho e soja) para cada mês do ano, obteve-se no mês de novembro a maior influência sazonal média positiva, correspondente a 4,36%, e em março a maior influência sazonal média negativa, de -4,18%, considerando o período de 1980 a 1994.

Para o período de 1995 a 2009, o mês que sofreu maior influência sazonal positiva nos preços médios dos grãos arroz, feijão, milho e soja foi dezembro, com 4,89%, e o que sofreu maior influência sazonal média negativa, assim como no período anterior, foi março, -4,47%. Tendo em vista as diferentes influências sazonais sobre os preços dos principais grãos no estado gaúcho em cada período econômico, cabe à próxima seção apresentar, de forma geral, as considerações finais.

### Considerações finais

O comportamento sazonal dos preços dos grãos arroz, feijão, milho, soja e trigo no Rio Grande do Sul apresentaram influências sazonais, de maneira mais ou menos intensa, durante todo o ano, com índices diferenciados para os dois momentos econômicos presenciados no Brasil (pré e pós-estabilização econômica).

Contudo, não se pode afirmar que um período exerceu maior influência sazonal nos preços que outro para todos os produtos, pois para as culturas de feijão, milho e soja, teve-se uma amplitude sazonal maior no primeiro período (1980-1994), sendo que para as culturas de arroz e trigo essa amplitude foi maior no segundo período (1995-2009). O que se pode perceber, de forma geral, é que os índices estão fortemente relacionados com os períodos de safra e entressafra dos grãos, tanto num quanto noutro período.

Os índices sazonais obtidos para o período 1995-2009 podem servir de referência para os agricultores gaúchos por alguns anos, dado o período de estabilização econômica que se presencia e pelo fato de os índices desses produtos dependerem, em grande parte, dos períodos de safra e entressafra, que não variam no curto e médio prazo. Sabendo os períodos de alta e baixa dos preços, calculando-se os custos de estocagem, os produtores podem optar por reter suas produções para que sejam vendidas noutro momento, quando os preços encontrarem-se mais elevados.

### Referências

ALVES, A. F.; SABES, J. J. S. Análise comparativa dos padrões sazonais de comportamento dos preços do amendoim no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2005. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 35-62, maio/ago. 2009.

BUENO, C. R. F.; MARTINS, V. A.; SATO, G. S. Sazonalidade dos preços de uva fina para mesa no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n. 8, p. 37-40, ago. 2004.



FRANCISCO, V. L. F. S. et al. Sazonalidade em séries temporais econômicas: aplicações. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 57-71, 1995.

KAZMIER, Leonard J. **Estatística Aplicada a Administração e Economia**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LEITE, J. G. D. B.; WAQUIL, P. D. Comportamento dos preços dos produtos agrícolas: tendências, sazonalidade e choques. **Cadernos de Economia**, Chapecó, v. 11, n. 20, p. 97-117, jan./jun. 2007.

PINO, F. A. et al. Sazonalidade em séries temporais econômicas: um levantamento sobre o estado da arte. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 103-133, 1994.

RODRIGUES, C. C. K.; RODRIGUES, J. L. K. A sazonalidade e a indústria do turismo no Vale do Paraíba paulista. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 13., 2009, São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos: UNIVAP, 2009. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2009/anais/arquivos/1033\\_0679\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/1033_0679_01.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2010.

VIANA, J. G. A.; SOUZA, R. S. Análise do comportamento dos preços históricos do arroz no Rio Grande do Sul de 1973 a 2005. **Revista CERES**, Viçosa, v. 54, n. 313, p. 278-285, maio/jun. 2007.