

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

STEFANNI KAYLA RIBEIRO

SAZONALIDADE DOS PREÇOS E RENTABILIDADE DE ESTOCAGEM DA  
SOJA NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ  
E TOCANTINS.

CURITIBA - PARANÁ  
2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

STEFANNI KAYLA RIBEIRO

SAZONALIDADE DOS PREÇOS E RENTABILIDADE DE ESTOCAGEM DA  
SOJA NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ  
E TOCANTINS.

Trabalho apresentado como requisito parcial à  
obtenção do grau de especialista em Agronegócios  
com ênfase em Análise de mercados, Departamento  
de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências  
Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Jose Roberto Canziani.

CURITIBA - PARANÁ  
2016

Ao meu professor Jose Roberto Canziani fonte de inspiração.

## RESUMO

A pesquisa analisou a evolução dos preços da soja ao produtor rural em estados selecionados de regiões tradicionais (Paraná, Mato Grosso e Goiás) e da fronteira agrícola (Maranhão e Tocantins) a fim de contribuir para uma melhor gestão da área de comercialização das empresas rurais. A pesquisa avaliou a evolução da oferta e o calendário agrícola da soja nos estados selecionados, os fluxos de aquisições da soja em grão pelas indústrias, as exportações e a evolução dos preços reais da soja em grão ao produtor rural no período de 2006 a 2015. Foram calculadas a sazonalidade dos preços e a rentabilidade acumulada de estocagem da soja em grãos para cada um dos estados selecionados. Os resultados mostraram que as variações dos índices sazonais de preços da soja foram maiores nos estados de Mato Grosso e Tocantins, com a amplitude entre os menores e maiores índices sazonais alcançando cerca de catorze pontos percentuais, de abril a setembro no caso do Mato Grosso e de maio a outubro no caso de Tocantins. A rentabilidade percentual acumulada da estocagem da soja disponível, desde a colheita até o período de entressafra mostrou ser extremamente variável entre os anos do período analisado de 2006 a 2015. A estocagem da soja, por exemplo, de março a outubro, resultou em rentabilidade positiva em apenas 5 dos 10 anos analisados para todos os estados.

## **ABSTRACT**

The research analyzed the evolution of soybean prices to the rural producers in selected states of traditional regions (Paraná, Mato Grosso and Goiás) and from the agricultural frontier (Maranhão and Tocantins) in order to contribute to a better management of the marketing area of rural enterprises. The research evaluated the evolution of the soybean supply and agricultural calendar in the selected states, the flows of soybean grain purchases by industries, exports and the evolution of real prices of soybean to the rural producers in the period from 2006 to 2015. The seasonality of prices and the accumulated yield of soybean storage in grains for each of the selected states were calculated. The results showed that the seasonal variations in soybean price indices were higher in the states of Mato Grosso and Tocantins, with the amplitude between the lowest and highest seasonal rates reaching about fourteen percentage points, from april to september in the case of Mato Grosso and from may to october in the case of Tocantins. The cumulative percentage of the available soybean storage from the harvest to the off-season showed to be extremely variable between the years of the period analyzed from 2006 to 2015. The stocking of soybeans, for example, from march to october, resulted in a positive profitability in only 5 of the 10 years analyzed for all states.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CALENDARIO DE PLANTIO DA SOJA POR .....16	REGIÃO NO BRASIL.
FIGURA 2 - CALENDARIO DE PLANTIO DA SOJA POR .....16	REGIÕES NO BRASIL E ESTADOS SELECIONADOS.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	EVOLUÇÃO DA AREA PLANTADA DE SOJA NOS ESTADOS DE GOIAS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS, SAFRAS 2005/2006 A 2015/2016.	.....17
TABELA 2 -	EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE MÉDIA DA SOJA NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS, SAFRAS 2005/2006 A 2015/2016.	.....18
TABELA 3-	EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS SAFRAS 2005/2006 A 2015/2016.	.....19
TABELA 4 -	EVOLUÇÃO DA DIFERENÇA DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS EM RELAÇÃO AO PREÇO MÉDIO NACIONAL, 2006 A 2015.	.....22

## LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO 1	AQUISIÇÃO DE SOJA PELAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS NO BRASIL, 2006 A 2015.	.....20
GRAFICO 2	EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SOJA EM VOLUME, 2006 A 2015	.....20
GRAFICO 3	EVOLUÇÃO DOS PREÇOS REAIS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS, 2006 A 2015.	.....23
GRAFICO 4	INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO MARANHÃO, 2006 A 2015	.....24
GRAFICO 5	INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO PARANÁ, 2006 A 2015	.....25
GRAFICO 6	INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO TOCANTINS, 2006 A 2015	.....26
GRAFICO 7	INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO MATO GROSSO, 2006 A 2015	.....27
GRAFICO 8	INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DE GOIÁS, 2006 A 2015.	.....28
GRAFICO 9	INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL DOS ESTADO DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS.	.....29
GRAFICO10	EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DO MARANHÃO, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.	.....30
GRAFICO11	EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DE TOCANTINS, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.	.....31



GRAFICO12	EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DE GOIÁS, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.	.....32
GRAFICO13	EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DE MATO GROSSO, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.	.....33
GRAFICO14	EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DO PARANÁ, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.	.....34
GRAFICO15	EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS.	.....35

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>15</b>
3.1 Calendário agrícola e produção.....	15
3.2 Evolução dos preços reais .....	21
3.3 Sazonalidade dos preços .....	23
3.4 Rentabilidade da estocagem .....	29
<b>5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>36</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>38</b>
<b>7 ANEXOS .....</b>	<b>41</b>

## 1- INTRODUÇÃO

Com os aumentos populacional e por demanda de alimentos no mundo, o Brasil tem se destacado como uma importante fonte de abastecimento. No caso da soja, destinada principalmente a produção de farelo e óleo, ocupamos normalmente a primeira e segunda posição na produção e exportação do complexo soja (grão, farelo e óleo), em alternância com os Estados Unidos e Argentina.

O sucesso desta cultura no país, que ocupa a primeira posição em área plantada, tem exigido constantes melhorias de *performance* dos produtores rurais, cooperativas, trades, indústrias e prestadores de serviços, desde o planejamento da lavoura até o consumo final dos derivados.

O presente estudo tem por objetivo analisar a evolução dos preços da soja ao produtor rural em estados brasileiros selecionados, de regiões tradicionais e da fronteira agrícola, a fim de contribuir para uma melhor gestão da área de comercialização das empresas rurais. A hipótese a ser avaliada é de que o comportamento dos preços da soja em grão é semelhante entre as regiões do país, mas a tendência dos preços ao longo do ano e entre anos são variáveis, devido a cultura ter importantes produtores localizados nos hemisférios norte (Estados Unidos) e sul (Brasil e Argentina).

Especificamente pretende-se estimar a sazonalidade dos preços da soja ao produtor e avaliar a rentabilidade da estocagem ao longo do ano, nos tradicionais estados produtores do Mato Grosso, Paraná e Goiás e nos da fronteira agrícola, Maranhão e Tocantins.

A seleção dos estados considerou que o Mato Grosso é o atual maior produtor de soja do Brasil seguido do Paraná que tem o porto mais importante para o escoamento da produção ao exterior, e que o estado de Goiás representou a fronteira agrícola da década de 90 e Maranhão e Tocantins que representam a atual fronteira agrícola.

A rentabilidade da estocagem da soja (disponível) será calculada para os últimos 10 anos safras nos estados selecionados, considerando além da evolução dos

preços, o custo de armazenagem e o custo financeiro dos estoques, acumulada desde o período de colheita (março) até o final de cada ano (dezembro).

O estudo também discorrerá sobre: a evolução da oferta de soja nos estados selecionados, sobre o calendário agrícola, fluxos de aquisições pela indústria e exportações e sobre a evolução dos preços reais da soja em grão no período de 2006 a 2015.

## **2- METODOLOGIA**

Com o propósito de identificar a área plantada dos estados escolhidos para estudar coletou-se do site do IBGE a área plantada nos últimos 10 anos assim como também a produtividade média em quilogramas por hectare e pôr fim a produção dos estados estudados. Todos os dados coletados foram sistematizados em planilha no Excel.

No site da ABIOVE foram coletadas as estatísticas sobre a soja em grão no país, quais sejam os volumes produzidos e destinados a indústria e os volumes para exportação nos anos de 2006 a 2015. Todos os dados coletados foram relacionados em planilha no Excel e na sequencia criado gráficos com as informações.

Os preços nominais da soja em grão ao produtor nos estados selecionados e a média nacional foram coletados no site Agrolink e corrigidos com o Índice Geral de Preços da Fundação Getúlio Vargas (IGP – DI da FGV) e relacionados em planilha de Excel. Em seguida foi calculado o preço médio mensal da soja nos estados selecionados e suas diferenças em relação ao preço mensal médio nacional.

Com os preços deflacionados e organizados em planilha de Excel, por mês dos anos de 2006 a 2015 de cada estado, foi calculada a média aritmética móvel (MAM). Ou seja, para cada mês da série disponível foi considerado seis meses anteriores e seis meses posteriores, tendo-se assim uma série de 13 dados para o cálculo de média móvel mensal, conforme descrito por Guimarães e Stefanelo, 2003.

Segue um exemplo, citado pelos autores, da média móvel para o mês de janeiro:

$$MAMJan_{06} = \frac{(P_{jul_{05}} \times 0,5) + P_{ago_{05}} + \dots + P_{jan_{06}} + P_{fev_{06}} + \dots + P_{jun_{06}} + P_{jul_{06}} \times 0,5)}{12}$$

$$MAMJan_{06} = \frac{(10,43 \times 0,5) + 10,29 + \dots + 10,29 + 10,23 + \dots + (9,48 \times 0,5)}{12} = 9,59$$

A partir do exemplo citado acima foram calculadas todas as MAM de cada mês da série obtendo assim a média de todos os estados estudados. A fórmula genérica do cálculo da média aritmética móvel (MAM) está representada a seguir.

$$MAM_i = \frac{\sum_{j=i-6}^{j+6} P_j}{12}$$

O próximo passo foi calcular o índice estacional para cada mês de cada ano que foi calculado a MAM. Este índice foi obtido dividindo-se o preço deflacionado de cada mês pela sua respectiva média móvel centralizada, multiplicando – se por 100, conforme sequência abaixo.

$$IE_{jan_{06}} = (P_{jan_{06}} / MAM_{jan_{06}}) \times 100$$

$$IE_{jan_{06}} = (10,29 / 9,59) \times 100 = 107,28$$

De forma geral:

$$IE_i = (P_i / MAM_i) \times 100$$

Este mesmo cálculo foi feito para todos os meses da série, conforme indicado por Guimarães & Stefanelo, 2003. Após encontrar o índice estacional a sequência foi o cálculo da média aritmética dos índices estacionais para cada mês da série que foi feito somando todos os índices calculados e dividindo esta soma pelo número de anos conforme formula abaixo.

$$IE_i = \frac{\sum_{i=1}^n IE_{i_j}}{n}$$

Como os índices estacionais mensais não deram 100 cada índice foi ajustado por regra de três:(índice estacional do mês vezes 100 dividido pela média geral dos índices estacionais). Obteve-se, assim, os valores dos índices sazonais que é o penúltimo passo do método de cálculo da sazonalidade.

O índice sazonal mostra o quanto os preços estão em pontos percentuais acima ou abaixo do preço médio do ano (=100). Para analisar a dispersão média em torno de cada índice sazonal mensal foi estimado o índice de irregularidade, obtido pelo desvio padrão entre cada índice estacional e sua média.

Para o cálculo da rentabilidade da estocagem considerou-se que o produtor possui produto disponível para armazenagem logo após a colheita, pelo menos parte da sua safra. A estratégia analisada foi a estocagem para a venda na entressafra. Quando o produtor rural decide pelo armazenamento, pressupõe-se que ele espera que o preço futuro menos o preço atual superem os custos do armazenamento, incluindo juros e seguro sobre o valor do estoque, conforme representado a seguir.

$$(P_{t1} - P_{t0}) > (\text{custo da estocagem} + \text{juros} + \text{seguro})$$

Onde:

$P_{t0}$  é o preço atual (ou presente, ou na safra);

$P_{t1}$  é o preço futuro (num determinado momento do futuro, entressafra, por exemplo)

A diferença entre o preço futuro e atual deve ser maior ou igual ao custo do armazenamento mais o custo de oportunidade do capital investido no estoque, representado por juros e seguro. Desta forma tem-se que o preço futuro de equilíbrio é:

$$P_{t1} = P_{t0} \times (1 + \text{taxa de juros})^{\text{período}} + \text{custo de armazenagem; ou}$$

$$P_{t1} = P_{t0} \times (1 + i)^n + CA$$

Em qualquer circunstância, quando o produtor decide pela estocagem de sua produção há uma *expectativa* de preço para o futuro que é o fator de risco embutido na decisão, que o produtor está aceitando porque ele não sabe exatamente qual será o preço do produto agrícola no futuro. Nas análises realizadas foi considerado um custo mensal de armazenamento de 7 centavos por saca e um custo financeiro de 1% ao mês sobre o valor dos estoques.

### 3–RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Calendário agrícola e produção

A partir do calendário agrícola da soja podemos observar que o mês de março é um mês comum de colheita de soja nos estados do Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Paraná e Tocantins. Nestes estados, porém, algumas lavouras precoces são colhidas em janeiro (casos de Mato Grosso, Goiás e Paraná) e as mais tardias em julho no caso do Maranhão (figura 2). A figura 1, por sua vez, apresenta os períodos de plantio e colheita da soja nas regiões brasileiras, onde se pode visualizar a concentração do plantio nos meses de outubro a dezembro e os de colheita de fevereiro a abril. Na

figura 2 segue apresentação por estado com destaque para estado de Rondônia com uma janela de plantio no período de abril a junho e colheita de agosto a outubro.

FIGURA1 – CALENDARIO DE PLANTIO E COLHEITA DA SOJA POR REGIÃO NO BRASIL.

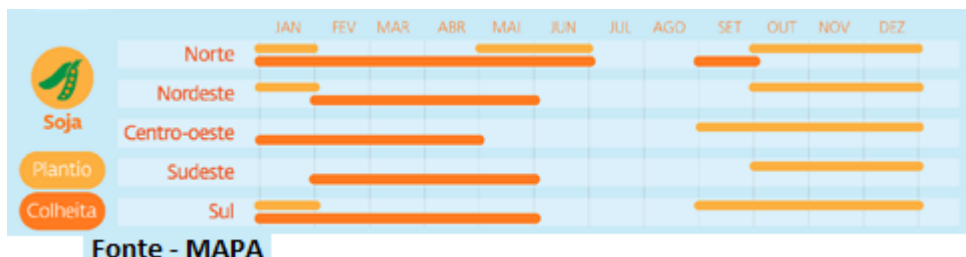


FIGURA 2 – CALENDARIO DE PLANTIO DA SOJA POR REGIÕES NO BRASIL E ESTADOS SELECIONADOS.

	22/09 a 21/12			21/12 a 20/03			20/03 a 21/06			21/06 a 22/09		
	Primavera			Verão			Outono			Inverno		
	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
<b>Norte</b>												
RR	C						P	P	P		C	C
RO	P	P	P	C	C	C	C					
PA		P	P	P		C	C	C	C			
TO	P	P	P		C	C	C	C				
<b>Nordeste</b>												
MA	P	P	P	P	P/C	C	C	C	C	C	C	
PI		P	P	P		C	C	C	C			
BA	P	P	P		C	C	C	C				
<b>Centro-Oeste</b>												
MT	P	P	P	C	C	C	C					P
MS	P	P	P	C	C	C	C					P
GO	P	P	P	C	C	C	C					
DF	P	P	P		C	C	C					
<b>Sudeste</b>												
MG	P	P	P	C	C	C	C	C				
SP	P	P	P		C	C	C	C				P
<b>Sul</b>												
PR	P	P	P	C	C	C	C					P
SC	P	P	P	P	P/C	C	C	C				
RS	P	P	P			C	C	C				

Legenda: P - Plantio; C - Colheita; P/C - Plantio e colheita.  
Fonte: Conab.

Nos últimos 10 anos a oferta de soja tem crescido significativamente nos estados selecionados, fruto do crescimento da área plantada e da produtividade média. No período entre as safras 2005/2006 a 2014/2015 a maior taxa média anual de crescimento da área plantada ocorreu no estado de Tocantins (11,0% ao ano), seguido pelo estado do Maranhão (5,0% ao ano), Mato Grosso (4,0% ao ano), Paraná (3,2% ao ano) e Goiás (2,6% ao ano). Na safra 2014/2015, dentre os estados



selecionados, a maior área plantada ocorreu no Mato Grosso (9,14 milhões de hectares), seguido pelo Paraná (5,45 milhões de hectares), Goiás (3,29 milhões), Tocantins (0,88 milhões) e Maranhão (0,62 milhões de hectares), conforme tabela 1.

TABELA 1 – EVOLUÇÃO DA ÁREA PLANTADA DE SOJA NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS, SAFRAS 2005/2006 A 2015/2016

ÁREA PLANTADA EM MIL HECTARES					
REGIÃO/UF	GO	MA	MT	PR	TO
2005/06	2.542,2	382,5	6.196,8	3.982,5	309,5
2006/07	2.191,4	384,4	5.124,8	3.978,5	267,7
2007/08	2.179,7	421,5	5.675,0	3.977,3	331,6
2008/09	2.307,2	387,4	5.828,2	4.069,2	311,4
2009/10	2.549,5	502,1	6.224,5	4.485,1	364,3
2010/11	2.605,6	518,2	6.398,8	4.590,5	404,7
2011/12	2.644,7	559,7	6.980,5	4.460,6	451,2
2012/13	2.888,0	586,0	7.818,2	4.752,8	549,6
2013/14	3.101,7	662,2	8.615,7	5.010,4	748,4
2014/15	3.325,0	749,6	8.934,5	5.224,8	849,6
2015/16	3.285,1	623,7	9.140,0	5.445,5	877,2

Fonte- IBGE

A produtividade média anual da soja em todos os estados estudados (exceto Tocantins) chegou ao seu auge na safra 2010/2011 ultrapassando os 3000 kg/ha conforme dados apresentados na tabela 2. A partir daí devido principalmente a um clima não tão favorável quanto aquele da safra recorde, além de outros fatores como genética das sementes e até mesmo pragas e doenças (como a ferrugem asiática) que se manifestaram nas lavouras, se pode observar um certo retrocesso nos rendimentos médios estaduais, mas este é particular a cada estado. Merece destaque positivo no período estudado, o lançamento e depois aprimoramento das variedades geneticamente modificadas (tipo RR, resistentes a determinadas pragas, entre outras), que reduziram custos de aplicação de defensivos agrícolas e a qualidade da produção, pratica esta adotada pela grande maioria dos sojicultores.

TABELA 2 – EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE MÉDIA DA SOJA NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS SAFRAS 2005/2006 A 2015/2016.

PRODUTIVIDADE EM QUILOS POR HECTARE					
REGIÃO/UF	GO	MA	MT	PR	TO
2005/06	2.570	2.680	2.695	2.422	2.263
2006/07	2.790	2.820	2.997	2.995	2.415
2007/08	3.002	2.996	3.145	2.991	2.747
2008/09	2.963	2.517	3.082	2.337	2.750
2009/10	2.880	2.650	3.015	3.139	2.940
2010/11	3.140	3.087	3.190	3.360	3.032
2011/12	3.120	2.949	3.130	2.453	3.065
2012/13	2.965	2.877	3.010	3.348	2.796
2013/14	2.900	2.754	3.069	2.950	2.751
2014/15	2.594	2.761	3.136	3.294	2.914
2015/16	3.120	2.053	2.956	3.142	1.995

Fonte - IBGE

Os dados da tabela 3 mostram a evolução da produção de soja nos estados selecionados nos anos safras 2005/2006 a 2015/2016, cujo volume produzido tem alcançado recordes em períodos recentes, decorrentes dos avanços na área plantada, mas principalmente da produtividade. Dos cinco estados selecionados, quatro registraram o maior volume produzido na safra 2014/2015 (devido ao fenômeno climático el nino que reduziu o rendimento médio na última safra). Já Goiás obteve sua produção recorde de soja na safra 2015/2016.

TABELA 3 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINSAFRAS 2005/2006 A 2015/2016.

PRODUÇÃO TOTAL EM MIL TONELADAS					
REGIÃO/UF	GO	MA	MT	PR	TO
2005/06	6.533,5	1.025,1	16.700,4	9.645,6	700,4
2006/07	6.114,0	1.084,0	15.359,0	11.915,6	646,5
2007/08	6.543,5	1.262,8	17.847,9	11.896,1	910,9
2008/09	6.836,2	975,1	17.962,50	9.509,7	856,4
2009/10	7.342,6	1.330,6	18.766,90	14.078,7	1.071,0
2010/11	8.181,6	1.599,7	20.412,20	15.424,1	1.227,1
2011/12	8.251,5	1.650,6	21.849,00	10.941,9	1.382,9
2012/13	8.562,9	1.685,9	23.532,80	15.912,4	1.536,4
2013/14	8.994,9	1.823,7	26.441,60	14.780,7	2.058,8
2014/15	8.625,1	2.069,6	28.018,60	17.210,5	2.475,7
2015/16	10.249,5	1.280,5	27.017,80	17.109,8	1.750,0

Fonte - IBGE

Segundo a CONAB, a destinação da soja em grão na safra 2015/2016 totalizará 42,5 milhões de toneladas para esmagamento (processamento) no país e 54,1 milhões de toneladas para serem exportadas.

As informações contidas no gráfico 1 indicam os volumes mensais de aquisição de soja pelas indústrias ao longo do ano, com nítida concentração no período de fevereiro a maio, sendo o mês de março quase sempre o mês das maiores aquisições, com volume mais de 5 vezes superior as aquisições médias mensais do período de junho a dezembro. Já o volume médio mensal das exportação é normalmente crescente ao longo do primeiro semestre e decrescente ao longo do segundo semestre, com as maiores quantidades exportadas normalmente ocorrendo de março a agosto (gráfico 2).

GRÁFICO 1 - AQUISIÇÃO DE SOJA PELAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS NO BRASIL, 2006 A 2015.

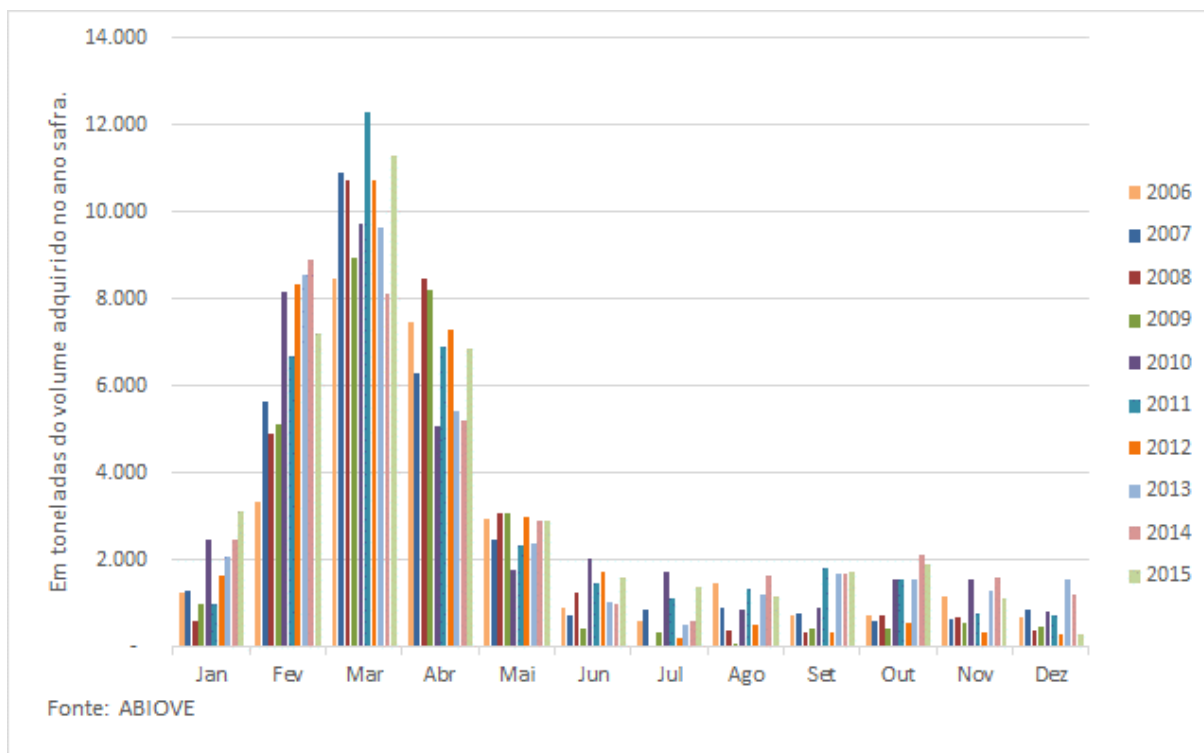
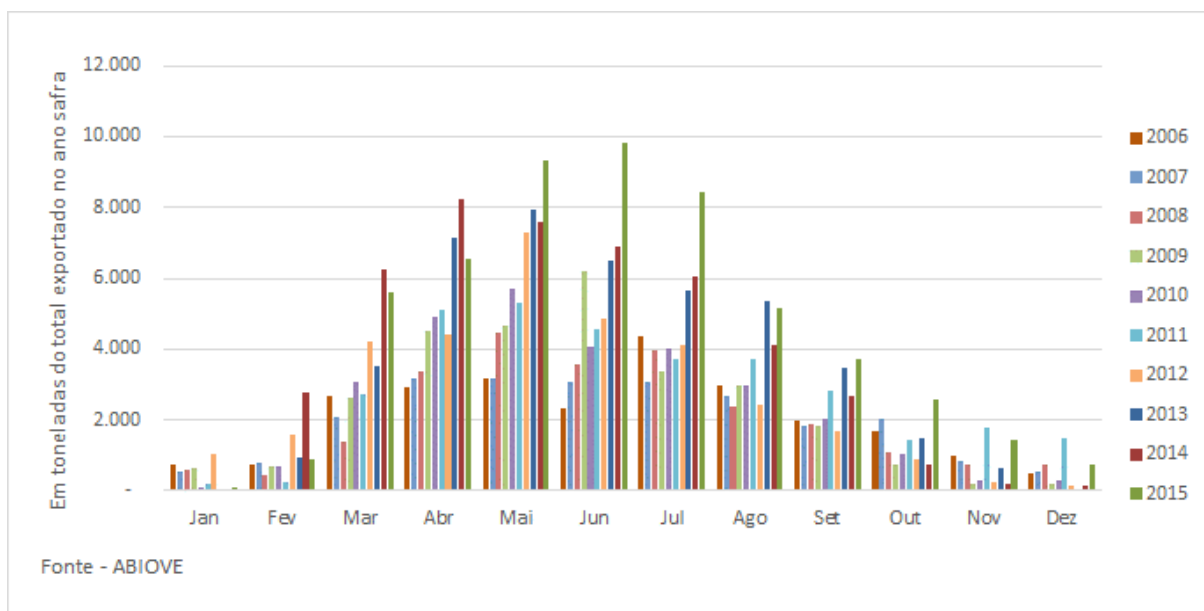


GRAFICO 2 – EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SOJA EM VOLUME, 2006 A 2015.



A produção da soja em grão dos estados de Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Paraná e Tocantins que têm como destino a exportação vem sendo embarcadas principalmente pelos portos de Paranaguá no estado do Paraná; no porto de Santos

no estado de São Paulo, Aratu no estado da Bahia, Itaqui e Tegran no estado do Maranhão e Barcarena no estado do Pará.

### **3.2 Evolução dos preços reais**

Analisar comparativamente a evolução e o comportamento dos preços reais da soja ao longo do ano e entre anos se faz necessário dadas as grandes distâncias entre eles e destes estados até os portos de exportação ou mesmo a distância das regiões produtoras até as indústrias de processamento. A cidade de Sorriso-MT, por exemplo, situa-se a cerca de 2.800 km dos portos do estado do Maranhão (Itaqui e Tecgran); a cerca de 2.200 km do porto paranaense (Paranaguá) e a cerca de 2.000 km do porto no estado do Pará (Barcarena).

Assim, o alto custo do frete das regiões produtoras aos portos tende a reduzir os preços nas regiões mais longínquas. O preço médio ao produtor no Mato Grosso registra as maiores diferenças negativas em relação ao preço médio nacional, com a maior diferença média mensal, no mês de fevereiro, chegando a R\$ 8,13 (oito reais e treze centavos) por saca a menos que a média nacional (tabela 4 e gráfico 3).

O estado do Maranhão tem a segunda maior média negativa dos estados analisados com relação à média nacional, alcançando o valor de R\$ 3,10 (três reais e dez centavos) por saca para todo o período analisado de 2006 a 2015. Neste estado, em 2006, ainda não havia muitas indústrias, mas aos poucos tem havido ampliação da capacidade instalada de esmagamento chegando a 500 mil toneladas por ano em 2012. Com isto, conforme indica gráfico 3 os preços da soja ao produtor maranhense nos anos de 2014 e 2015 estiveram mais próximos da média nacional.

Pela tabela 4 e gráfico 3 percebe-se que o estado do Tocantins é o terceiro em média negativa com relação à média nacional, com destaque para o mês de maio e junho com diferenças medias de R\$ 4,68 (quatro reais e sessenta e oito centavos) negativos nos meses que há uma maior concentração da colheita no estado, mas há exemplo do Maranhão, os preços da soja aos produtores tocantinenses também vem se aproximando da média nacional nos anos recentes.

Seguindo com o estado de Goiás que está há cerca de 2.200 km dos portos de Itaquí e Tegrã no estado do Maranhão, 2.100 km do porto no estado do Pará, 1.000 km do porto de Santos no estado de São Paulo e 1.300 km do porto de Paranaguá no estado do Paraná, tem um preço médio cerca de R\$ 2,51 por saca inferior a média nacional, com as maiores diferenças ocorrendo em maio e junho da ordem de R\$ 4,60 por saca.

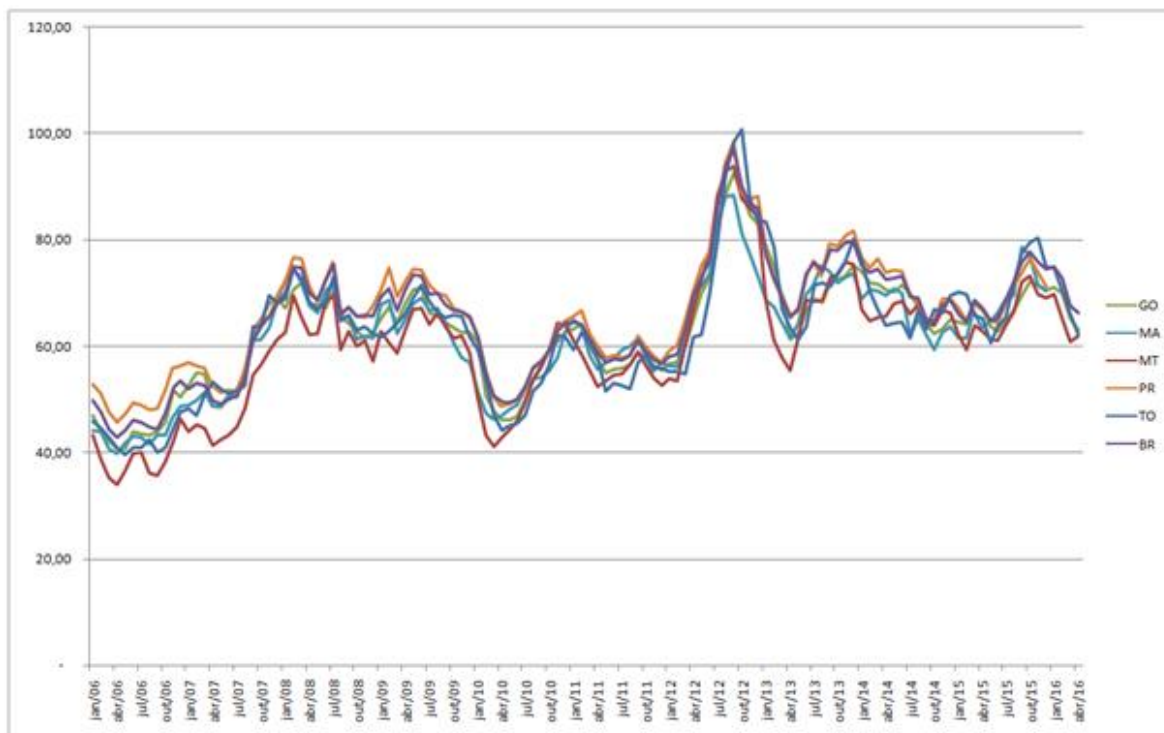
Conforme mostra a tabela 4 o único estado, dentre os selecionados, com média positiva em relação à média nacional é o estado do Paraná, com valores para todo o ano de R\$ 0,86 por saca, oscilando entre R\$ 0,36 por saca em agosto e R\$ 1,60 por saca em fevereiro. Neste estado a grande maioria das regiões produtoras distam menos de 600 Km do porto de Paranaguá.

TABELA 4 – EVOLUÇÃO DA DIFERENÇA DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS EM RELAÇÃO AO PREÇO MÉDIO NACIONAL, 2006 A 2015.

DIFERENÇAS MÉDIAS MENSAIS DE 2006 A 2015					
MESES	GO-BR	MA-BR	MT-BR	PR-BR	TO -BR
JANEIRO	-1,39	-3,67	-6,88	1,35	-1,54
FEVEREIRO	-1,61	-3,00	-8,13	1,60	-1,59
MARÇO	-1,62	-3,05	-7,86	1,38	-3,29
ABRIL	-2,38	-2,63	-7,00	0,99	-3,17
MAIO	-2,52	-1,96	-5,08	0,94	-4,68
JUNHO	-2,91	-1,90	-4,28	0,75	-4,51
JULHO	-2,79	-2,38	-4,25	0,51	-3,92
AGOSTO	-2,78	-1,81	-4,23	0,36	-2,59
SETEMRBO	-2,72	-2,31	-4,00	0,81	-1,98
OUTUBRO	-2,19	-4,36	-4,20	0,49	-0,31
NOVEMBRO	-2,72	-5,40	-3,97	0,50	-0,83
DEZEMBRO	-2,63	-4,73	-4,72	0,70	-1,68
MÉDIA	-2,35	-3,10	-5,38	0,86	-2,51

Fonte: Cálculos do autor

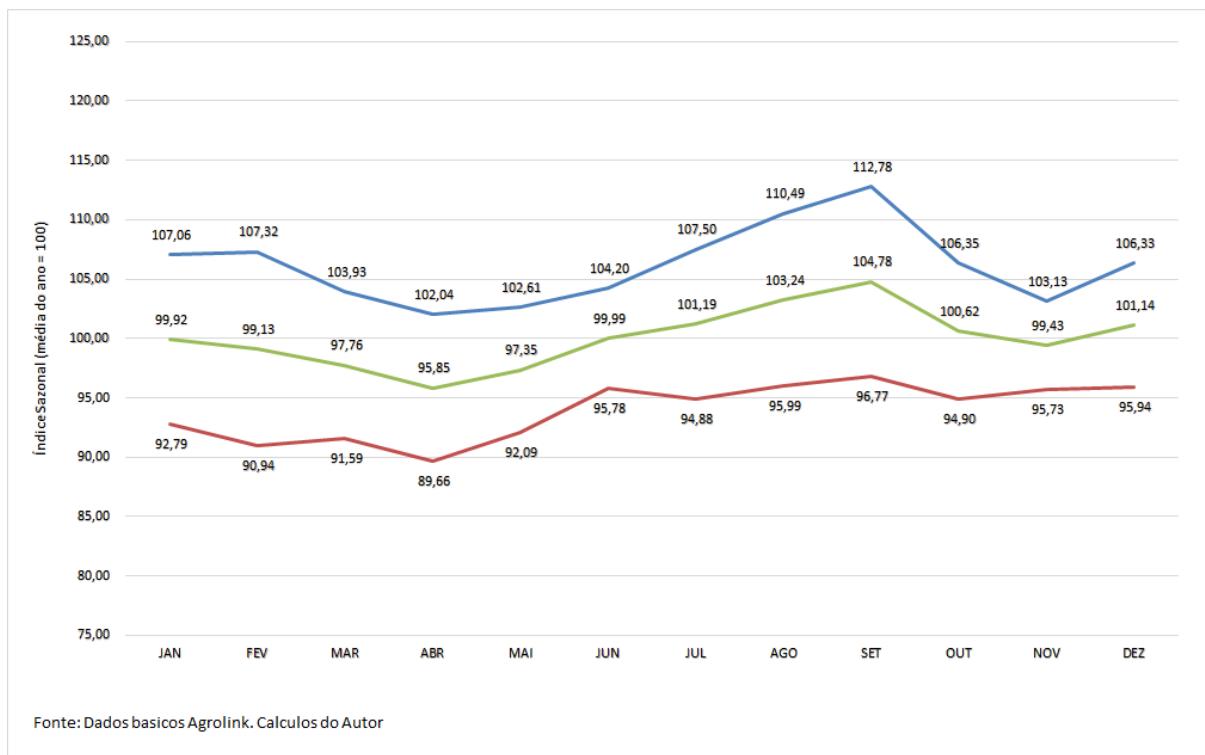
GRAFICO 3 – EVOLUÇÃO DOS PREÇOS REAIS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS, 2006 A 2015.



### 3.4 Sazonalidades dos Preços

A análise da sazonalidade informa como os preços se comportam durante os meses do ano. O estudo identificou o índice sazonal dos preços da soja (média do ano = 100) nos estados do Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Paraná e Tocantins para o período 2006 a 2015, assim como os índices de irregularidade, que identificou em pontos percentuais quanto acima e abaixo do índice sazonal ocorre a dispersão do preço para cada mês do ano. Os dados são apresentados nos gráficos 4 a 8.

GRAFICO 4 – INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO MARANHÃO, 2006 A 2015.

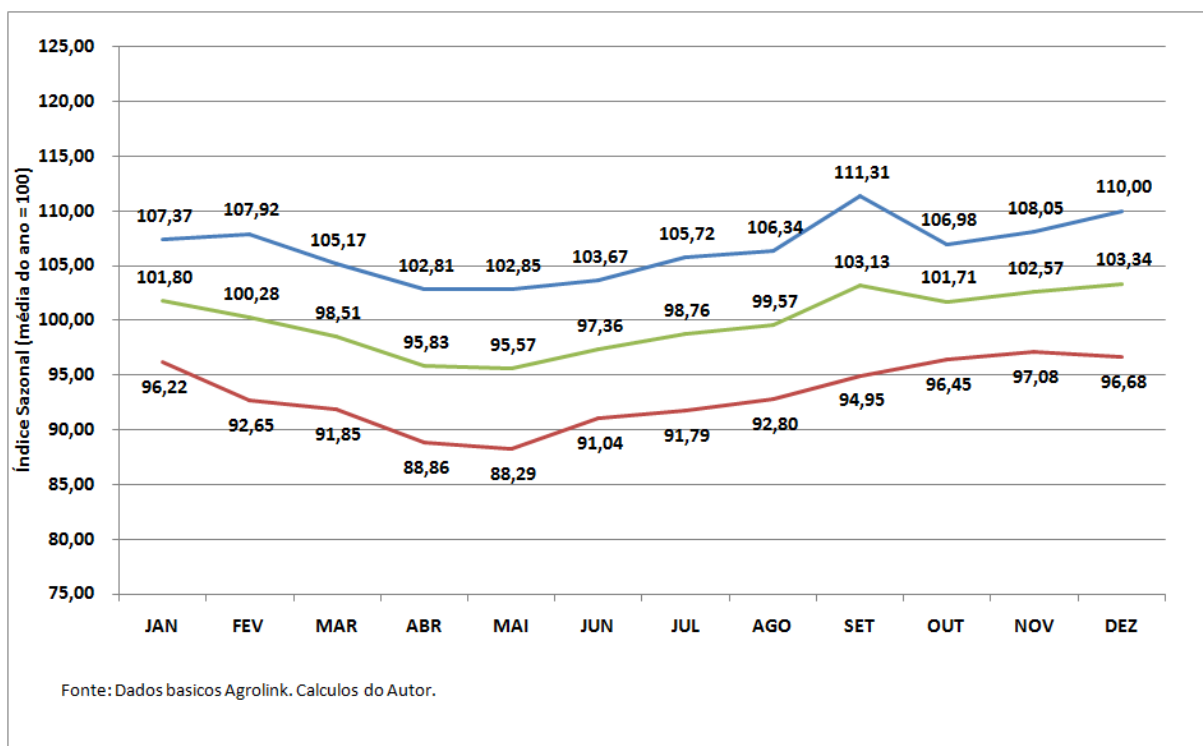


O maior índice de sazonalidade percebido no estado do Maranhão foi no mês de setembro (112,78) e o menor índice foi no mês de abril (102,04), com uma amplitude de 10,74 (gráfico 4). Os dados mostram que os preços recuam de janeiro a abril e sobem a partir do mês de maio até setembro com um recuo acentuado nos meses de outubro e novembro voltando a subir um pouco em dezembro.

O índice de irregularidade percebido em torno do menor índice sazonal (abril) foi de 6,19% pontos percentuais para mais ou para menos e de 8% pontos percentuais para mais ou para menos em torno do maior índice sazonal (setembro).



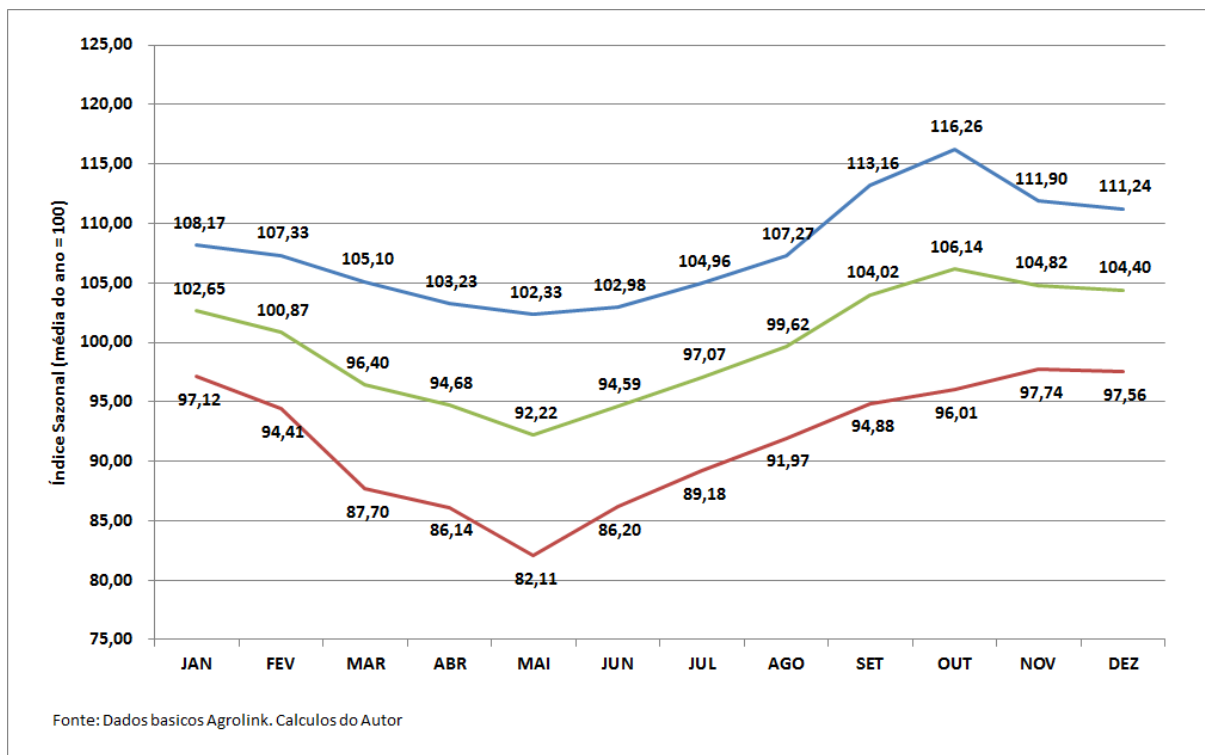
GRAFICO 5 – NDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO PARANÁ, 2006 A 2015



O maior índice de sazonalidade percebido no estado do Paraná foi no mês de dezembro (103,34) e o menor índice foi no mês de maio (95,57), com uma amplitude de 7,77 (gráfico 5). Os dados mostram que os preços recuam de janeiro a maio, sobem de junho a setembro, e que há uma pequena queda no mês de outubro voltando a subir de novembro a dezembro.

O índice de irregularidade percebido em torno do menor índice sazonal que é no mês de maio foi de 7,32% pontos percentuais para mais ou para menos e 5,49% pontos percentuais para mais ou menos em torno do maior índice sazonal que é no mês de novembro.

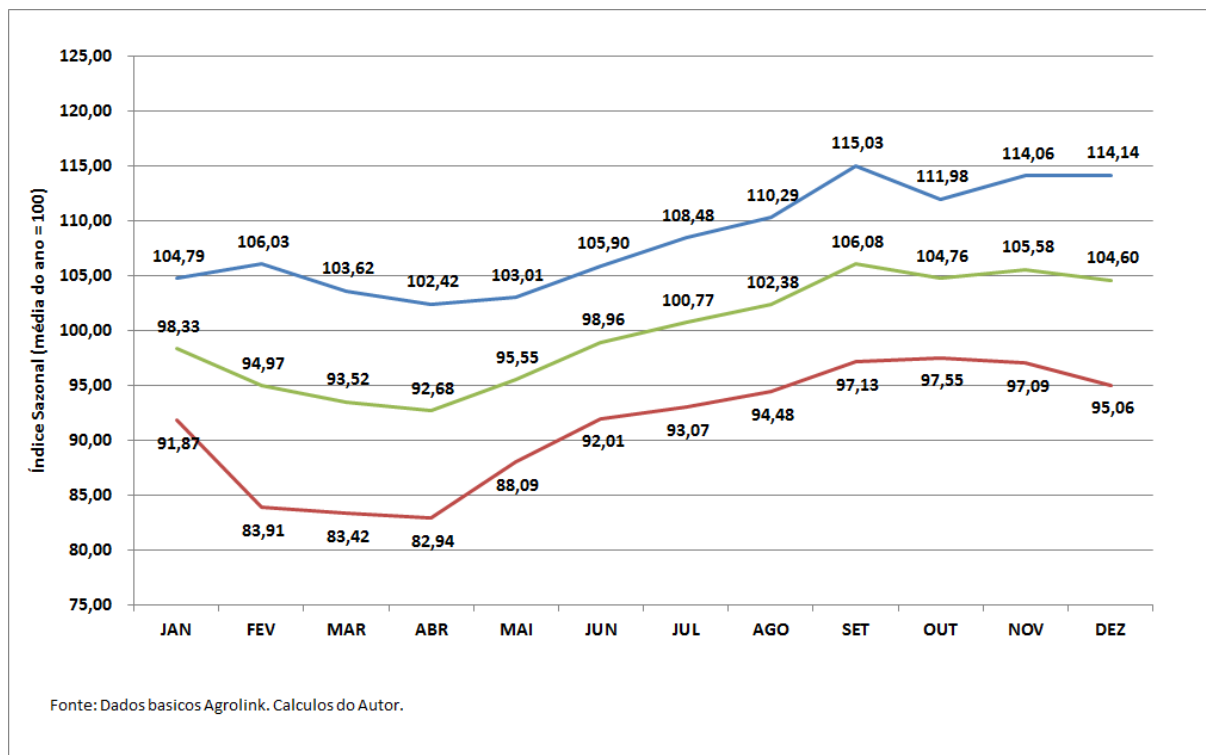
GRAFICO 6 – INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO TOCANTINS, 2006 A 2015



O maior índice de sazonalidade percebido no estado do Tocantins foi no mês de outubro (106,14) e o menor índice foi no mês de maio (92,22), com uma amplitude de 13,92. O gráfico 6 mostra a oscilação do comportamento do índice sazonal e percebe-se que os preços recuam de janeiro até maio com quedas acentuadas e que voltam a subir a partir de junho até outubro, com leves quedas em novembro e dezembro.

O índice de irregularidade percebido em torno do menor índice sazonal foi de 10,11 % pontos percentuais para mais ou para menos no mês de menor índice que é em maio e 10,13 % pontos percentuais para mais ou para menos no maior índice sazonal que é no mês de outubro.

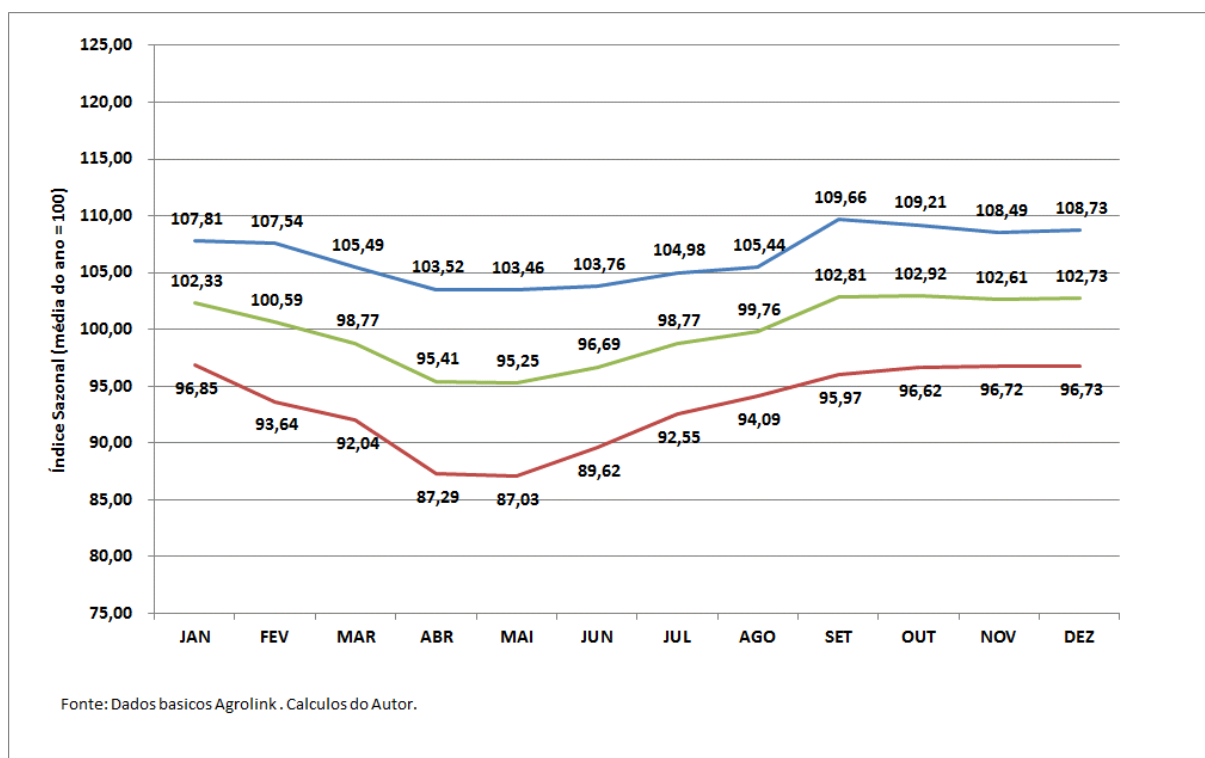
GRAFICO 7 – INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DO MATO GROSSO, 2006 A 2015.



O maior índice de sazonalidade percebido no estado do Mato Grosso foi no mês de outubro (106,08) e o menor índice no mês de maio (92,68), com uma amplitude de 13,40. O gráfico 7 mostra a oscilação do comportamento do índice sazonal e percebe-se que os preços recuam de janeiro a abril voltando a subir a partir de junho até setembro, com uma leve queda no mês de outubro, voltando a subir em novembro e mais uma leve queda em dezembro.

O índice de irregularidade percebido em torno do menor índice sazonal foi de 9,74% pontos percentuais para mais ou para menos e de 8,49 % pontos percentuais para mais ou para menos no maior índice de sazonal que é no mês de novembro.

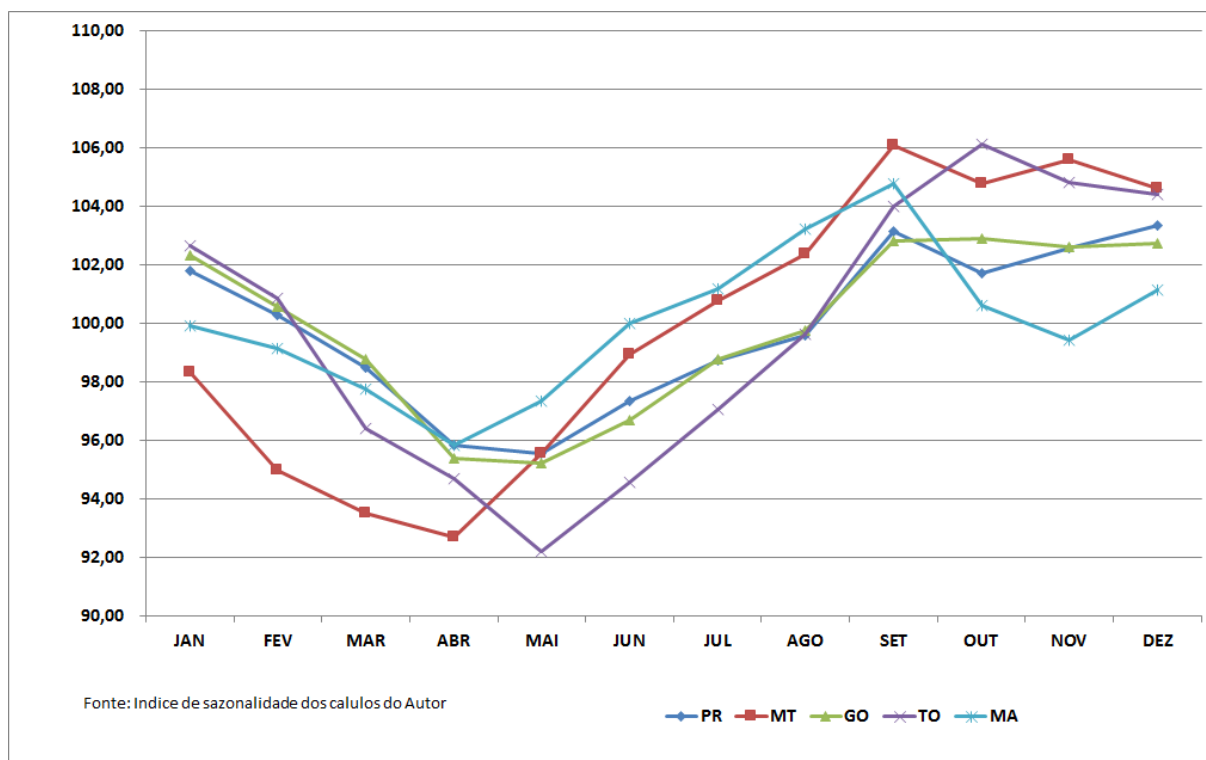
GRAFICO 8 – INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL NO ESTADO DE GOIÁS, 2006 A 2015.



O maior índice de sazonalidade percebido no estado do Goiás foi no mês de outubro (102,92) e o menor índice no mês de maio (95,25), com uma amplitude de 7,67. O gráfico 8 mostra a oscilação do comportamento do índice sazonal e percebe-se que os preços de janeiro até abril recuam voltando a subir a partir de maio até outubro com leves quedas em novembro e dezembro.

O índice de irregularidade percebido em torno do menor índice sazonal foi de 7,07 % pontos percentuais para mais ou para menos e de 6,19 % pontos percentuais para mais ou para menos em torno do maior índice sazonal que é no mês de outubro.

GRAFICO 9 – INDICE SAZONAL DOS PREÇOS DA SOJA AO PRODUTOR RURAL DOS ESTADO DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS.



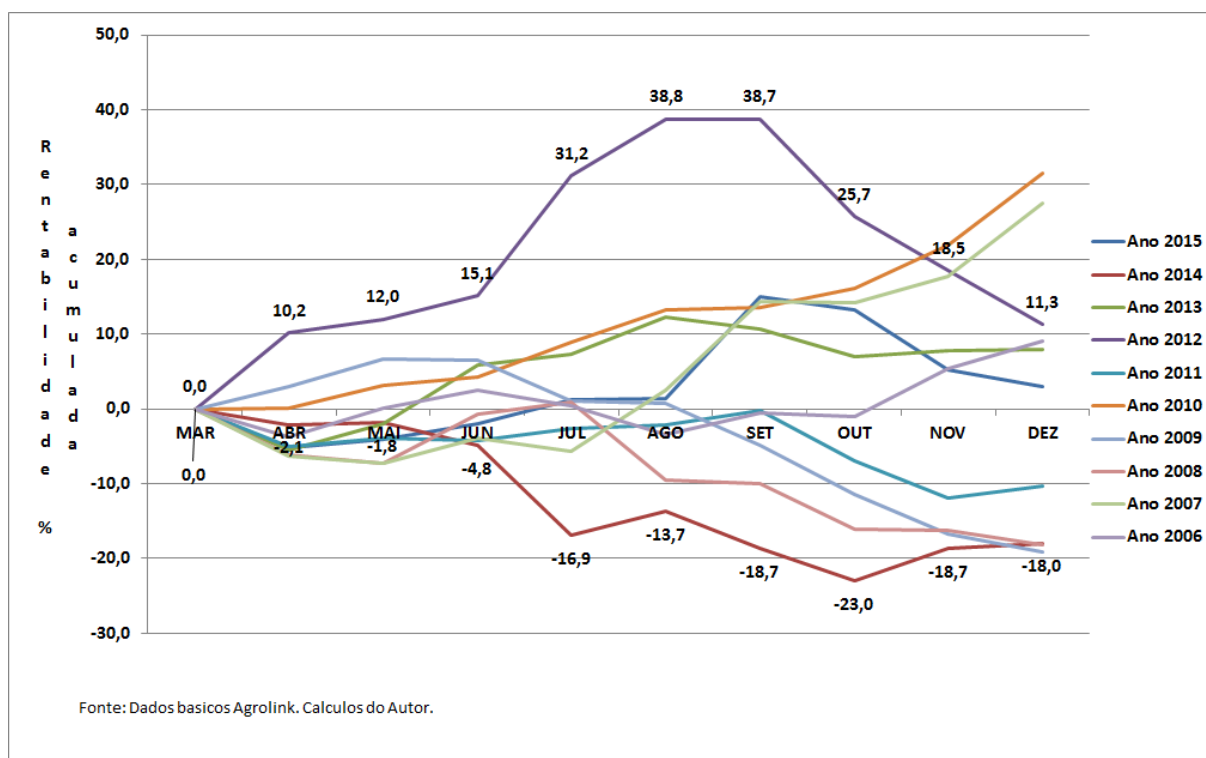
O Gráfico 9 mostra a evolução, em forma comparativa, dos índices de sazonalidade dos estados selecionados. Mato Grosso e Tocantins são os estados em que há uma queda mais acentuada dos preços no início do ano e que o estado do Maranhão é o único estado em que o preço da soja cai bastante após o mês de setembro. A evolução dos preços no estado de Goiás e Paraná, por sua vez, apresenta menor variabilidade ao longo do ano (índice médio = 100).

### 3.4 Rentabilidade da Estocagem

Como demonstrado no capítulo 3.3 para cada estado tem-se um período sazonal maior ou menor de acordo com a produção e fatores particulares de cada estado. Sabe-se que no estado do Tocantins e Maranhão uma parte da produção que é plantada já tem preço ou até mesmo já está comprometida para com quem financiou os produtores. No entanto, com fins especulativos, havendo soja disponível é interessante avaliar a rentabilidade percentual acumulada desde a época da colheita até o período de entressafra, quando normalmente são maiores os índices sazonais de preços da soja.

O período analisado, de 2006 a 2015, identifica a rentabilidade do produto estocado a partir de março até dezembro, para os estados selecionados, conforme pode ser visualizado nos gráficos 10 a 14.

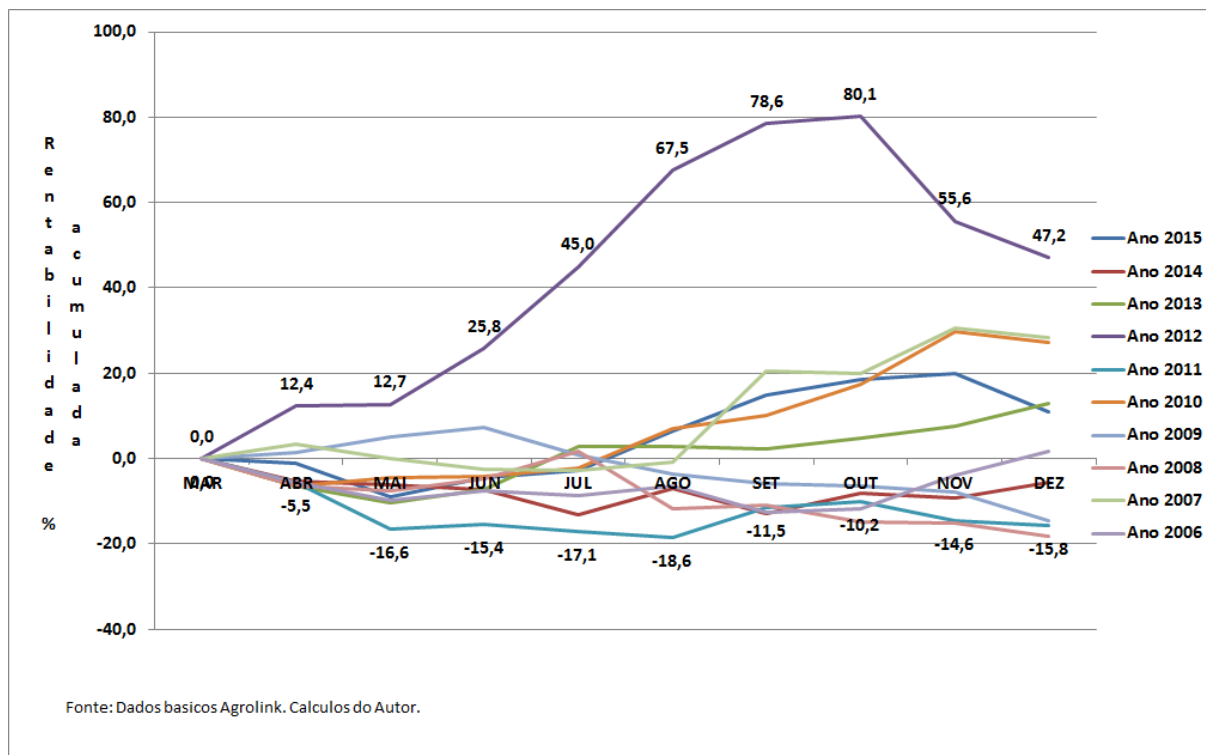
GRAFICO 10– EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DO MARANHÃO, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.



Para os produtores que tinham produto disponível nos anos de 2008, 2009, 2011 e 2014 nos meses de março até outubro o percentual da rentabilidade acumulada de estocagem no Maranhão demonstra que não foi favorável para quem guardou produto sendo que no ano de 2014 atingiu um prejuízo de mais de 23% na rentabilidade do produto.

Mas para os produtores que tinham soja disponível no ano de 2006, 2007, 2010, 2012, 2013 e 2015 o percentual da rentabilidade acumulada de estocagem nos meses de março até outubro demonstra que foi muito favorável para quem guardou produto sendo que atingiu um percentual de quase 38,8% no ano de 2012.

GRAFICO 11– EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DETOCANTINS, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.

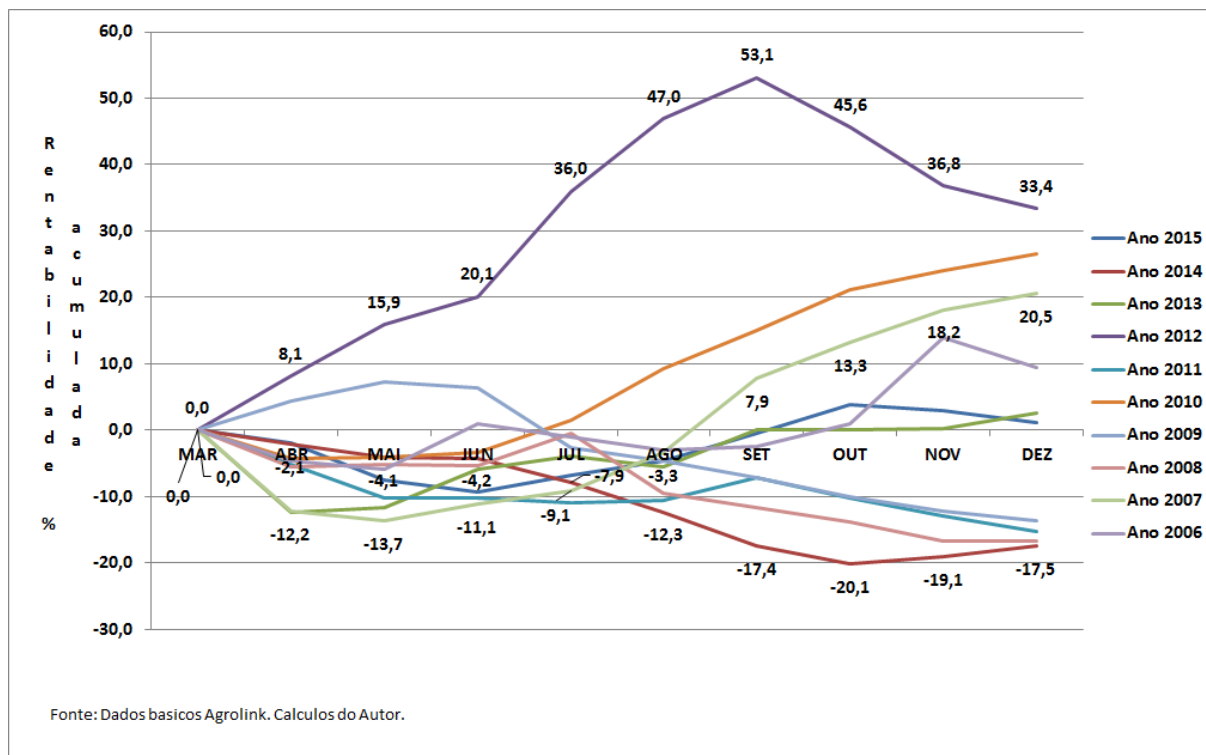


No estado do Tocantins os produtores que guardaram soja nos meses de março até outubro dos anos de 2006, 2008, 2009, 2011 e 2014, de acordo com o percentual da rentabilidade acumulada de estocagem estes produtores não tiveram sucesso em guardar produto nestes anos sendo que na safra de 2011 a perca chegou a 18,6 %.

Para os produtores do estado do Tocantins que guardaram soja disponível nos meses de março até outubro dos anos de 2007, 2010, 2012, 2013 e 2015 tiveram um bom rendimento no armazenamento do produto chegando no pico máximo em 2012 nos meses de agosto a outubro atingindo 80,1% do rendimento.

O período analisado foi de março até outubro sendo que o rendimento para os anos de 2007, 2010, 2013 e 2015 só aconteceu a partir de agosto a outubro. Já no ano de 2012 o produtor que tinha produto disponível a partir de março estava com boa rentabilidade acumulada na estocagem do grão.

GRAFICO 12- EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DE GOIÁS, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.



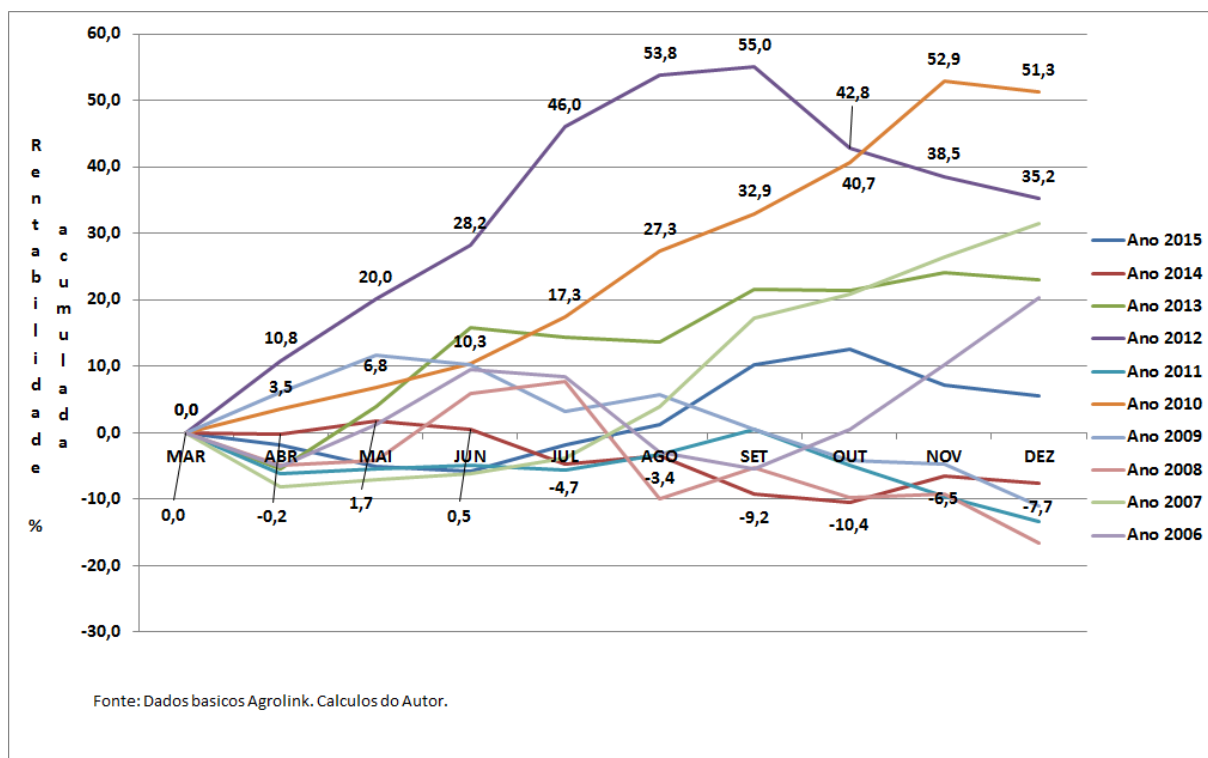
Na análise da rentabilidade acumulada da estocagem de grãos no período de março até outubro nos anos de 2007, 2011, 2013 e 2015 os produtores de Goiás tiveram perda no armazenamento. Mas no ano de 2007, no mês de agosto houve um ganho de 10% de agosto até outubro, ou seja, no mesmo ano houve dois cenários dentro do mesmo ano.

Para os produtores do estado de Goiás no ano de 2012 de março a outubro se tinham produto disponível houve ganho na rentabilidade acumulada da estocagem de grãos acima de 50%. No ano de 2009 os produtores que tinham soja disponível nos meses de março até junho houve ganho na rentabilidade acumulada da estocagem, mas nos meses seguintes até outubro houve perda ou seja, dois cenários no mesmo ano.

No ano de 2014, durante todo o período analisado, que foi de março a outubro os resultados mostram que os produtores que possuíam produto disponível houve perda na rentabilidade acumulada da estocagem dos grãos sendo que esta perda foi mais acentuada a partir do mês de julho chegando até 20,1% negativo.



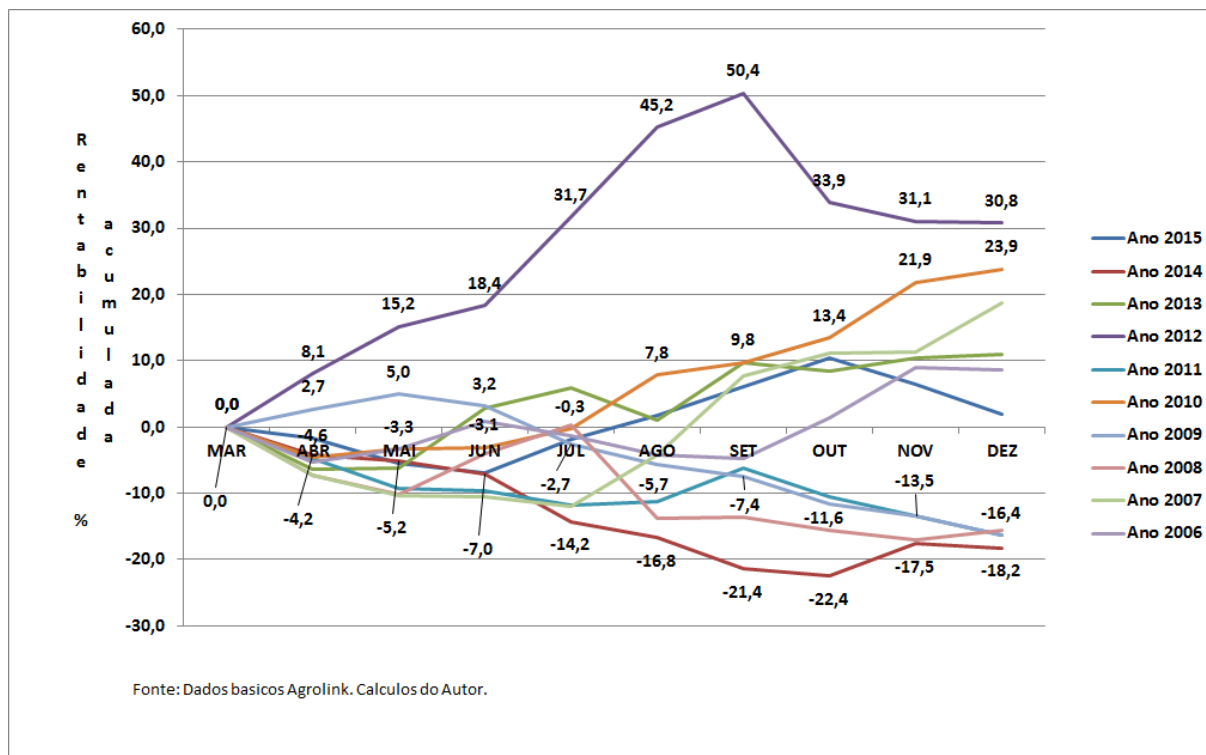
GRAFICO 13– EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DEMATO GROSSO, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.



No estado no Mato Grosso os produtores que possuíam soja disponível no período analisado que foi de março até outubro nos anos de 2008, 2009, 2010, 2012, 2013 e 2014 o percentual da rentabilidade de estocagem demonstra que houve ganho, mas em 2008 a partir de agosto quem manteve o produto estocado perdeu na rentabilidade.

Durante todo o ano de 2011 no período analisado que foi de março a outubro os produtores que tinham produto disponível tiveram perda na rentabilidade acumulada de estocagem dos grãos. Já no ano de 2015 o produtor a partir de agosto obteve ganho nesta rentabilidade.

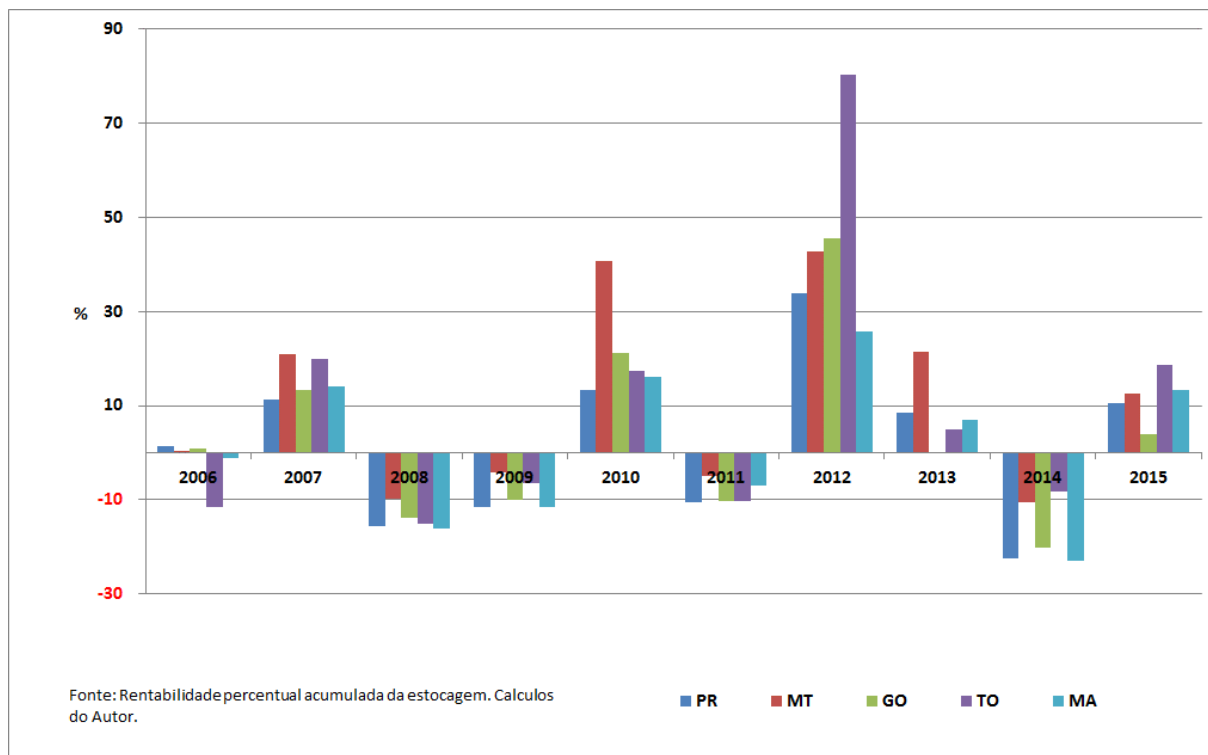
GRAFICO 14– EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DO ESTADO DO PARANÁ, SAFRAS 2005/2006 A 2014/2015.



Para os produtores do estado do Paraná, que possuíam volumes disponíveis nos anos de 2006, 2007, 2008, 2010, 2011, 2013, 2014 e 2015 do período analisado que foi de março a outubro, nos meses de março até agosto, houve perda na rentabilidade acumulada de estocagem de grãos; sendo que nos meses seguintes que foi de agosto até outubro nos anos de 2008, 2009, 2011 e 2014 essa queda acentuou-se chegando a mais de 22,4% negativo esta perda.

Nos anos de 2007, 2010, 2013 e 2015 houve ganho na rentabilidade acumulada da estocagem de grãos para os produtos disponíveis no período de agosto até outubro. No entanto durante todo o ano de 2012 os produtores que tinham produto disponível a partir de março obtiveram ganho na rentabilidade acumulada na estocagem de grãos chegando no pico máximo de ganho nos meses de agosto a setembro ultrapassando o percentual de 50,4%.

GRAFICO 15 – EVOLUÇÃO DA RENTABILIDADE PERCENTUAL ACUMULADA DE ESTOCAGEM DA SOJA EM GRÃO PELOS PRODUTORES DOS ESTADOS DE GOIÁS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARANÁ E TOCANTINS.



Percebe-se que os produtores que possuíam soja disponível e decidiram guardar as mesmas nos anos de 2008, 2009, 2011 e 2014 tiveram perda na rentabilidade percentual acumulada da estocagem sendo que essas percas foram mais acentuadas nos estados do Maranhão nos anos de 2008 e 2014. No ano de 2014 os estados que tiveram mais percas foram Maranhão, Paraná e Goiás na sequência.

Os produtores que possuíam soja disponível e decidiram guardar as mesmas nos anos 2007, 2010, 2012, 2013 e 2015 tiveram ganhos com destaque para o ano de 2012 onde a rentabilidade percentual acumulada da estocagem de grãos foi acima de 30% para todos os estados estudados com exceção do Maranhão, sendo que o estado do Tocantins teve mais de 70% de ganho na estocagem da soja.

#### 4 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente estudo identificou os índices sazonais de preços da soja ao produtor rural nos estados do Mato Grosso, Paraná, Goiás, Maranhão e Tocantins para o período 2006 a 2015. Também foi determinada a rentabilidade de estocagem da soja do período de colheita até a entressafra.

Para os índices sazonais de preços os resultados mostraram, no período analisado, que as variações são maiores nos estados de Mato Grosso e Tocantins, com a amplitude entre os menores e maiores índices sazonais alcançando cerca de catorze pontos percentuais, de abril a setembro no caso do Mato Grosso e de maio a outubro no caso de Tocantins. No Maranhão a amplitude entre o maior e o menor índice sazonal foi de aproximadamente nove pontos percentuais. E no Paraná e Goiás de aproximadamente oito pontos percentuais.

Para a rentabilidade percentual acumulada da estocagem da soja disponível, desde a colheita até o período de entressafra, os resultados mostraram que as probabilidades de ganhos ou perdas são semelhantes no período analisado, de 2006 a 2015. A estocagem da soja de março a outubro, por exemplo, resultou em rentabilidade positiva em apenas 5 dos 10 anos analisados para todos os estados. A rentabilidade da estocagem da soja disponível, considerando os custos financeiros e os de armazenamento foram positivos apenas nos anos de 2007, 2010, 2012, 2013 e 2015.

Tendo em vista que o Brasil é um país extenso com muitas diferenças regionais de clima, solo e infraestrutura o estudo demonstrou a importância em se conhecer melhor as particularidades de estados distintos no tocante a comercialização da soja que é cultura com maior área cultivada no país e destinada tanto a exportação *in natura*, bem como para processamento industrial para a fabricação de farelo e óleo de soja, entre outros derivados. Os resultados, no entanto, demonstraram para o período analisado que não houve diferença significativa nos padrões sazonais de preços da soja entre os estados das regiões tradicionais e da fronteira agrícola. Em geral, pelos resultados dos índices sazonais, pode-se identificar uma tendência de queda dos preços da soja no primeiro trimestre do ano e uma tendência de alta no

terceiro trimestre. Nos demais trimestres os resultados dos índices sazonais e de irregularidade dos preços mostraram-se diferentes entre os estados pesquisados.

Por fim, pode-se concluir que não há estatisticamente uma estratégia sempre vencedora entre a decisão de vender a soja nos períodos de safra ou entressafra. Para melhorar a *performance* da comercialização da soja o produtor rural precisa de mais informações, a cada ano safra, além dos resultados apresentados por esta pesquisa para auxiliá-lo em suas decisões de comercialização.

## 5- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

**ENTENDENDO O MERCADO DA SOJA** . WhorkShop – Jornalismo Agropecuário – Uma oportunidade para a sua carreira. Disponível em > [http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/2015\\_06\\_13\\_Paper\\_jornalistas\\_boletins\\_Soja\\_Versao\\_Final\\_AO.pdf](http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/2015_06_13_Paper_jornalistas_boletins_Soja_Versao_Final_AO.pdf). Acesso em 20 de abril de 2016.

**AREA PLANTADA DO TOCANTINS** – Levantamento da CONAB. Disponível em: <http://www.norteagropecuario.com.br/noticias/699-%C3%A1rea-plantada-no-tocantins-cresce-13,6,-conforme-levantamento-da-conab.html>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**BALANÇA COMERCIAL DO AGRONEGOCIO** - AGROSTAT – Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas/balanca-comercial>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**VOLUME EXPORTADADO DE SOJA EM GRÃO** – Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2016/01/volume-exportado-de-soja-em-grao-milho-cafe-frango-e-celulose-bate-recorde-em-2015>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**DESTAQUE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA DO MARANHÃO** – Disponível em: <http://www.sagrima.ma.gov.br/2014/01/13/maranhao-e-destaque-na-producao-de-soja/>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**O CERRADO E O MARANHÃO** – Ordem dos Economistas do Brasil – Disponível em: <http://www.oeb.org.br/Publicacoes/Publicacoes.asp?idPublicacao=63>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**ESTIMATIVA DE COLHEITA DE GRÃOS DO MARANHÃO – CERREPAR** – Disponível em : <http://www.correpar.com.br/maranhao-deve-colher-cerca-de-4-milhoes-de-toneladas-de-graos-estima-a-conab/>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**SAFRA DO NORDESTE SUPERA A DO SUDESTE – IBGE** – Disponível em: <http://www.portodoitaqui.ma.gov.br/imprensa/noticia/safra-do-nordeste-supera-sudeste-pela-1-vez-desde-1974-diz-ibge>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**PROJEÇÃO DA SAFRA 2016 DO MARANHÃO PELA CONAB** – Disponível em: <http://www.maranhaohoje.com.br/maranhao/item/2441-conab-projeta-uma-safra-agricola-para-o-maranhao-de-4-3-milhoes-de-toneladas-em-2016/2441-conab-projeta-uma-safra-agricola-para-o-maranhao-de-4-3-milhoes-de-toneladas-em-2016>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**SAFRA DE GRÃOS NO TOCANTINS ANO 2009/ 2010 – GLOBO RURAL** – Disponível em : <http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI179850-18078,00-SAFRA+DE+GRAOS+NO+TOCANTINS+REGISTRA+AUMENTO+DE.html> . Acesso em 20 de abril de 2016.

**A EVELOUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA SOJA NO BRASIL – JORNAL DIA DE CAMPO** – Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=24933&secao=C olunas%20e%20Artigos> . Acesso em 20 de abril de 2016.

**HIDROVIAS TAPAJÓS – A HIDROVIA DO AGRONEGOCIO** – Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/Set08PalestraTranspoquip2008Mod41.pdf> . Acesso em 20 de abril de 2016.

**VOLUME EXPORTADO E VOLUME ADQUIRIDO DE SOJA – ABIOVE** – Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>. Acesso em 20 de abril de 2016.

**AREA PLANTADA DE SOJA NO BRASIL – GOMAMTPRTO - IBGE** – Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/tabela1pam.shtm>. Acesso em 15 de agosto de 2016.

**CALENDARIO DE PLANTIO AGRICOLA DA SOJA NO BRASIL – CONAB - MAIS SOJA** – Disponível em: <http://maissoja.com.br/calendario-de-semeadura-e-colheita-de-soja-no-brasil/> . Acesso em 15 de agosto de 2016.

**CALENDARIO DE PLANTIO AGRICOLA DE SOJA NO BRASIL – MAPA** – Disponível em: <http://www.laborsolo.com.br/site/mercado-agricola/ministerio-da-agricultura-divulga-calendario-oficial-de-plantio-para-2015/> . Acesso em 15 de agosto de 2016.

GUIMARÃES & STEFANELO, Comercialização Agrícola, Curitiba 2003 paginas 57 a 63 e 84 a 86.

SOBER, 52<sup>a</sup>, 2014, Goiânia, Comportamento do preço do milho no estado do Paraná, no período de 1995 a 2013, Turra, Salatiel et al. Congresso – SOBER, 11p.

**CALCULO DA MEDIA ARITIMETICA - MUNDO DO VESTIBULAR** – Disponível em: <http://www.mundovestibular.com.br/articles/60/1/MEDIAARITMETICA/Paacutegina1.html> . Acesso em 15 de agosto de 2016.



## 6- ANEXOS

PREÇOS DE SOJA DE 2006 A 2015 - DEFLACIONARIOS							
ANO	MÊS	TO	MT	GO	MA	PR	BRASIL
2006	1	R\$ 45,83	R\$ 43,36	R\$ 47,06	R\$ 44,16	R\$ 52,76	R\$ 49,93
2006	2	R\$ 44,63	R\$ 38,64	R\$ 43,86	R\$ 43,94	R\$ 51,08	R\$ 47,63
2006	3	R\$ 42,88	R\$ 35,19	R\$ 42,18	R\$ 40,70	R\$ 47,59	R\$ 44,38
2006	4	R\$ 41,01	R\$ 33,93	R\$ 40,79	R\$ 39,75	R\$ 45,67	R\$ 42,95
2006	5	R\$ 39,63	R\$ 36,54	R\$ 40,72	R\$ 41,78	R\$ 47,09	R\$ 44,21
2006	6	R\$ 40,97	R\$ 39,82	R\$ 43,94	R\$ 43,09	R\$ 49,45	R\$ 46,28
2006	7	R\$ 40,99	R\$ 39,96	R\$ 43,63	R\$ 42,77	R\$ 48,97	R\$ 45,79
2006	8	R\$ 42,39	R\$ 36,20	R\$ 43,25	R\$ 41,57	R\$ 48,10	R\$ 44,88
2006	9	R\$ 40,15	R\$ 35,75	R\$ 43,97	R\$ 43,31	R\$ 48,38	R\$ 44,43
2006	10	R\$ 40,85	R\$ 38,20	R\$ 45,76	R\$ 43,33	R\$ 51,70	R\$ 47,42
2006	11	R\$ 44,69	R\$ 42,16	R\$ 51,84	R\$ 46,48	R\$ 55,90	R\$ 52,25
2006	12	R\$ 47,75	R\$ 46,39	R\$ 50,40	R\$ 48,55	R\$ 56,31	R\$ 53,51
2007	1	R\$ 48,29	R\$ 43,92	R\$ 52,63	R\$ 48,83	R\$ 56,92	R\$ 51,99
2007	2	R\$ 47,06	R\$ 45,31	R\$ 55,02	R\$ 49,76	R\$ 56,26	R\$ 53,07
2007	3	R\$ 50,81	R\$ 44,50	R\$ 54,76	R\$ 51,17	R\$ 55,90	R\$ 52,62
2007	4	R\$ 53,21	R\$ 41,39	R\$ 48,64	R\$ 48,54	R\$ 52,41	R\$ 49,84
2007	5	R\$ 52,05	R\$ 42,38	R\$ 48,42	R\$ 48,58	R\$ 51,31	R\$ 49,24
2007	6	R\$ 51,23	R\$ 43,28	R\$ 50,38	R\$ 50,87	R\$ 51,77	R\$ 50,20
2007	7	R\$ 51,57	R\$ 44,82	R\$ 52,04	R\$ 50,46	R\$ 51,47	R\$ 50,81
2007	8	R\$ 52,66	R\$ 48,36	R\$ 55,24	R\$ 54,71	R\$ 55,84	R\$ 54,12
2007	9	R\$ 63,79	R\$ 54,57	R\$ 61,61	R\$ 61,06	R\$ 62,81	R\$ 61,14
2007	10	R\$ 63,86	R\$ 56,53	R\$ 64,98	R\$ 61,29	R\$ 65,12	R\$ 63,76
2007	11	R\$ 69,57	R\$ 59,22	R\$ 67,88	R\$ 63,31	R\$ 65,38	R\$ 65,70
2007	12	R\$ 68,32	R\$ 61,36	R\$ 69,06	R\$ 68,30	R\$ 69,47	R\$ 68,08
2008	1	R\$ 68,90	R\$ 62,68	R\$ 67,03	R\$ 72,25	R\$ 72,20	R\$ 69,98
2008	2	R\$ 74,63	R\$ 69,48	R\$ 70,65	R\$ 74,60	R\$ 76,61	R\$ 75,02
2008	3	R\$ 72,86	R\$ 65,34	R\$ 71,79	R\$ 71,80	R\$ 76,49	R\$ 74,77
2008	4	R\$ 68,25	R\$ 62,23	R\$ 67,89	R\$ 67,42	R\$ 70,94	R\$ 70,00
2008	5	R\$ 66,96	R\$ 62,32	R\$ 67,70	R\$ 66,20	R\$ 68,42	R\$ 68,68
2008	6	R\$ 68,50	R\$ 68,35	R\$ 67,19	R\$ 70,41	R\$ 72,46	R\$ 72,30
2008	7	R\$ 73,33	R\$ 69,58	R\$ 70,61	R\$ 71,63	R\$ 75,82	R\$ 75,31
2008	8	R\$ 64,77	R\$ 59,24	R\$ 65,42	R\$ 65,35	R\$ 66,40	R\$ 65,96
2008	9	R\$ 65,84	R\$ 62,81	R\$ 64,39	R\$ 65,53	R\$ 67,05	R\$ 67,48
2008	10	R\$ 63,00	R\$ 59,99	R\$ 62,88	R\$ 61,27	R\$ 65,57	R\$ 65,74
2008	11	R\$ 63,70	R\$ 61,09	R\$ 61,53	R\$ 61,93	R\$ 65,30	R\$ 65,98
2008	12	R\$ 62,42	R\$ 57,18	R\$ 62,61	R\$ 61,52	R\$ 67,52	R\$ 65,74

PREÇOS DE SOJA DE 2006 A 2015 - DEFLACIONARIOS							
ANO	MÊS	TO	MT	GO	MA	PR	BRASIL
2009	1	R\$ 61,79	R\$ 62,84	R\$ 65,27	R\$ 67,70	R\$ 70,54	R\$ 69,39
2009	2	R\$ 62,73	R\$ 60,63	R\$ 67,33	R\$ 68,65	R\$ 74,65	R\$ 70,88
2009	3	R\$ 64,28	R\$ 58,60	R\$ 64,30	R\$ 62,31	R\$ 69,33	R\$ 66,70
2009	4	R\$ 66,00	R\$ 62,93	R\$ 67,90	R\$ 64,92	R\$ 72,03	R\$ 70,53
2009	5	R\$ 69,03	R\$ 66,85	R\$ 70,49	R\$ 67,95	R\$ 74,41	R\$ 73,37
2009	6	R\$ 71,56	R\$ 67,11	R\$ 70,97	R\$ 68,93	R\$ 74,22	R\$ 73,18
2009	7	R\$ 68,53	R\$ 64,01	R\$ 66,23	R\$ 66,65	R\$ 71,36	R\$ 69,81
2009	8	R\$ 66,22	R\$ 66,35	R\$ 65,64	R\$ 67,15	R\$ 69,95	R\$ 69,94
2009	9	R\$ 65,41	R\$ 63,72	R\$ 64,61	R\$ 64,17	R\$ 69,38	R\$ 67,89
2009	10	R\$ 65,80	R\$ 61,59	R\$ 63,46	R\$ 60,50	R\$ 67,14	R\$ 66,76
2009	11	R\$ 65,60	R\$ 62,01	R\$ 62,67	R\$ 57,66	R\$ 66,49	R\$ 66,45
2009	12	R\$ 61,85	R\$ 58,73	R\$ 62,51	R\$ 56,88	R\$ 65,18	R\$ 65,77
2010	1	R\$ 59,45	R\$ 50,14	R\$ 60,84	R\$ 51,51	R\$ 61,89	R\$ 61,79
2010	2	R\$ 54,00	R\$ 43,36	R\$ 50,58	R\$ 47,31	R\$ 55,10	R\$ 55,16
2010	3	R\$ 46,93	R\$ 41,10	R\$ 47,89	R\$ 46,32	R\$ 50,76	R\$ 50,65
2010	4	R\$ 44,13	R\$ 42,80	R\$ 46,13	R\$ 46,63	R\$ 48,71	R\$ 49,64
2010	5	R\$ 44,95	R\$ 44,06	R\$ 46,06	R\$ 47,95	R\$ 49,23	R\$ 49,40
2010	6	R\$ 45,53	R\$ 45,94	R\$ 46,86	R\$ 48,88	R\$ 49,83	R\$ 50,06
2010	7	R\$ 47,02	R\$ 49,36	R\$ 49,78	R\$ 51,63	R\$ 51,78	R\$ 52,46
2010	8	R\$ 51,54	R\$ 53,61	R\$ 53,62	R\$ 53,76	R\$ 56,04	R\$ 56,01
2010	9	R\$ 53,04	R\$ 56,03	R\$ 56,50	R\$ 53,99	R\$ 57,14	R\$ 57,21
2010	10	R\$ 56,57	R\$ 59,36	R\$ 59,55	R\$ 55,31	R\$ 59,14	R\$ 59,28
2010	11	R\$ 62,21	R\$ 64,22	R\$ 60,78	R\$ 57,78	R\$ 63,25	R\$ 62,91
2010	12	R\$ 61,65	R\$ 64,09	R\$ 62,48	R\$ 62,78	R\$ 64,80	R\$ 64,45
2011	1	R\$ 59,38	R\$ 61,09	R\$ 63,29	R\$ 64,98	R\$ 65,67	R\$ 64,59
2011	2	R\$ 62,56	R\$ 58,41	R\$ 64,11	R\$ 63,53	R\$ 66,66	R\$ 64,26
2011	3	R\$ 60,66	R\$ 55,40	R\$ 59,97	R\$ 58,08	R\$ 62,43	R\$ 61,26
2011	4	R\$ 57,74	R\$ 52,38	R\$ 57,27	R\$ 55,55	R\$ 59,90	R\$ 58,90
2011	5	R\$ 51,63	R\$ 53,39	R\$ 54,89	R\$ 56,93	R\$ 57,81	R\$ 57,02
2011	6	R\$ 53,10	R\$ 54,46	R\$ 55,68	R\$ 57,47	R\$ 58,28	R\$ 57,67
2011	7	R\$ 52,71	R\$ 54,74	R\$ 55,96	R\$ 59,16	R\$ 57,72	R\$ 57,53
2011	8	R\$ 52,07	R\$ 56,47	R\$ 56,53	R\$ 59,83	R\$ 58,32	R\$ 58,29
2011	9	R\$ 56,87	R\$ 58,91	R\$ 58,91	R\$ 61,33	R\$ 61,93	R\$ 61,21
2011	10	R\$ 58,19	R\$ 56,28	R\$ 57,53	R\$ 57,70	R\$ 59,66	R\$ 58,89
2011	11	R\$ 55,83	R\$ 53,98	R\$ 56,22	R\$ 55,15	R\$ 58,14	R\$ 57,35
2011	12	R\$ 55,81	R\$ 52,52	R\$ 55,52	R\$ 56,93	R\$ 57,04	R\$ 56,72

PREÇOS DE SOJA DE 2006 A 2015 - DEFLACIONARIOS							
ANO	MÊS	TO	MT	GO	MA	PR	BRASIL
2012	1	R\$ 55,33	R\$ 53,89	R\$ 56,78	R\$ 56,28	R\$ 59,20	R\$ 58,17
2012	2	R\$ 55,21	R\$ 53,37	R\$ 56,87	R\$ 56,00	R\$ 60,14	R\$ 58,57
2012	3	R\$ 54,90	R\$ 60,24	R\$ 60,05	R\$ 63,28	R\$ 65,04	R\$ 63,09
2012	4	R\$ 61,80	R\$ 66,87	R\$ 65,05	R\$ 69,86	R\$ 70,39	R\$ 69,48
2012	5	R\$ 62,18	R\$ 72,61	R\$ 69,92	R\$ 71,17	R\$ 75,20	R\$ 72,92
2012	6	R\$ 69,69	R\$ 77,88	R\$ 72,80	R\$ 73,48	R\$ 77,67	R\$ 76,03
2012	7	R\$ 80,01	R\$ 88,33	R\$ 82,06	R\$ 83,42	R\$ 86,04	R\$ 86,15
2012	8	R\$ 92,18	R\$ 92,90	R\$ 88,50	R\$ 88,08	R\$ 94,66	R\$ 93,75
2012	9	R\$ 98,49	R\$ 93,85	R\$ 92,43	R\$ 88,29	R\$ 98,28	R\$ 97,03
2012	10	R\$ 100,78	R\$ 87,78	R\$ 89,21	R\$ 81,23	R\$ 88,86	R\$ 90,00
2012	11	R\$ 87,96	R\$ 85,96	R\$ 84,64	R\$ 77,34	R\$ 87,78	R\$ 86,71
2012	12	R\$ 83,66	R\$ 84,31	R\$ 82,95	R\$ 73,08	R\$ 88,06	R\$ 85,89
2013	1	R\$ 83,42	R\$ 68,51	R\$ 78,75	R\$ 68,47	R\$ 78,03	R\$ 77,06
2013	2	R\$ 78,59	R\$ 61,05	R\$ 75,00	R\$ 67,32	R\$ 72,53	R\$ 72,58
2013	3	R\$ 67,04	R\$ 57,82	R\$ 69,19	R\$ 64,18	R\$ 69,43	R\$ 69,19
2013	4	R\$ 63,49	R\$ 55,33	R\$ 61,36	R\$ 61,44	R\$ 65,77	R\$ 65,42
2013	5	R\$ 61,40	R\$ 61,40	R\$ 62,43	R\$ 64,24	R\$ 66,45	R\$ 67,10
2013	6	R\$ 63,71	R\$ 68,59	R\$ 66,71	R\$ 69,61	R\$ 73,18	R\$ 73,60
2013	7	R\$ 71,44	R\$ 68,46	R\$ 68,90	R\$ 71,36	R\$ 76,07	R\$ 75,75
2013	8	R\$ 71,84	R\$ 68,56	R\$ 68,15	R\$ 75,13	R\$ 73,15	R\$ 74,11
2013	9	R\$ 71,26	R\$ 73,11	R\$ 72,07	R\$ 73,92	R\$ 79,26	R\$ 78,21
2013	10	R\$ 73,57	R\$ 73,39	R\$ 72,42	R\$ 71,88	R\$ 78,75	R\$ 78,06
2013	11	R\$ 76,07	R\$ 75,72	R\$ 73,25	R\$ 73,01	R\$ 80,81	R\$ 79,57
2013	12	R\$ 80,14	R\$ 75,45	R\$ 75,23	R\$ 73,51	R\$ 81,57	R\$ 79,44
2014	1	R\$ 76,19	R\$ 66,84	R\$ 74,11	R\$ 68,85	R\$ 76,56	R\$ 75,12
2014	2	R\$ 70,49	R\$ 64,72	R\$ 71,87	R\$ 70,42	R\$ 74,71	R\$ 73,80
2014	3	R\$ 66,92	R\$ 65,37	R\$ 71,56	R\$ 70,36	R\$ 76,43	R\$ 74,52
2014	4	R\$ 63,90	R\$ 65,69	R\$ 70,55	R\$ 69,37	R\$ 73,74	R\$ 72,52
2014	5	R\$ 64,36	R\$ 68,05	R\$ 70,20	R\$ 70,67	R\$ 74,18	R\$ 72,88
2014	6	R\$ 64,63	R\$ 68,47	R\$ 71,42	R\$ 69,78	R\$ 74,04	R\$ 73,29
2014	7	R\$ 61,56	R\$ 66,04	R\$ 69,84	R\$ 62,04	R\$ 69,48	R\$ 69,37
2014	8	R\$ 66,65	R\$ 67,69	R\$ 67,27	R\$ 65,15	R\$ 68,21	R\$ 69,04
2014	9	R\$ 63,17	R\$ 64,42	R\$ 64,13	R\$ 62,13	R\$ 65,22	R\$ 64,94
2014	10	R\$ 67,00	R\$ 63,92	R\$ 62,42	R\$ 59,20	R\$ 64,74	R\$ 64,61
2014	11	R\$ 66,28	R\$ 66,73	R\$ 63,22	R\$ 62,47	R\$ 68,76	R\$ 67,75
2014	12	R\$ 69,54	R\$ 66,38	R\$ 65,02	R\$ 63,57	R\$ 68,75	R\$ 68,72
2015	1	R\$ 70,15	R\$ 62,11	R\$ 64,51	R\$ 61,40	R\$ 67,07	R\$ 66,12
2015	2	R\$ 69,78	R\$ 59,33	R\$ 64,16	R\$ 61,48	R\$ 64,65	R\$ 64,59
2015	3	R\$ 65,81	R\$ 63,86	R\$ 68,10	R\$ 66,64	R\$ 67,99	R\$ 68,80
2015	4	R\$ 65,23	R\$ 62,88	R\$ 67,00	R\$ 63,33	R\$ 66,98	R\$ 67,16
2015	5	R\$ 60,62	R\$ 61,19	R\$ 63,60	R\$ 64,54	R\$ 64,92	R\$ 64,78
2015	6	R\$ 63,73	R\$ 61,01	R\$ 62,73	R\$ 66,24	R\$ 64,30	R\$ 65,13
2015	7	R\$ 65,35	R\$ 63,96	R\$ 64,84	R\$ 68,83	R\$ 68,14	R\$ 68,77
2015	8	R\$ 72,00	R\$ 66,49	R\$ 66,75	R\$ 69,41	R\$ 71,13	R\$ 72,12
2015	9	R\$ 77,48	R\$ 72,10	R\$ 69,51	R\$ 78,46	R\$ 73,91	R\$ 75,76
2015	10	R\$ 79,48	R\$ 73,18	R\$ 72,10	R\$ 76,88	R\$ 76,43	R\$ 77,69
2015	11	R\$ 80,29	R\$ 69,71	R\$ 71,35	R\$ 71,43	R\$ 73,72	R\$ 75,87
2015	12	R\$ 74,87	R\$ 69,19	R\$ 70,68	R\$ 70,36	R\$ 71,12	R\$ 74,47

