

# ESTACIONALIDADE DOS PREÇOS E DA QUANTIDADE COMERCIALIZADA DE MILHO VERDE NO MERCADO ATACADISTA DO CEASA DE CAMPO GRANDE, ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL<sup>1</sup>

Edison Rubens Arrabal Arias<sup>2</sup>  
Celso Correia de Souza<sup>3</sup>  
Jeany Machado Flores<sup>4</sup>  
Marcos de Moraes Pereira<sup>5</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

Em Mato Grosso do Sul as culturas anuais predominantes são as da soja e do milho, sendo que esta última é cultivada visando principalmente a produção de grãos. Porém, ultimamente tem-se observado um incremento no consumo de milho *in natura*. As espigas de milho para comercialização *in natura* são usualmente colhidas com os grãos no estágio leitoso, 20 a 25 dias após a polinização, quando apresentam cabelos (estiletos) de cor castanha. O grão nesse estágio é altamente perecível, e perde rapidamente o sabor adocicado, em razão da transformação da sacarose em amido (CALBO; MORETTI, 2006).

Na área de produtos alimentícios observam-se, além das exigências comuns aos demais produtos, preocupação crescente com a sanidade e o valor nutritivo do produto, com a aparência e as características organolépticas ideais. O milho verde *in natura*, devidamente limpo e embalado, vem se destacando nesse mercado (MARCOS et al., 1999).

O cultivo de milho verde possibilita uma maior lucratividade com a cultura, pois o milho vendido verde tem maior valor de comercialização quando comparado com o milho destinado para grãos. Outro fato importante é que a produção de milho verde absorve principalmente mão-de-obra familiar, o que contribui para a geração de empregos de modo sustentável em pequenas e médias propriedades, principalmente na época da colheita, que é realizada de forma manual (PAIVA JUNIOR et al., 2001).

Existem poucos relatos na literatura sobre a avaliação de cultivares para a produção de milho verde. Entretanto, com a maior exigência do mercado consumidor, as empresas de sementes dedicam, atualmente, uma parte do melhoramento genético para o desenvolvimento de cultivares destinados especificamente ao consumo do milho verde (PAIVA JUNIOR et al., 2001). As empresas de sementes colocaram no mercado brasileiro 278 cultivares de milho para a safra 2007/08. Destas, sete são destinadas à produção de milho verde (CRUZ; PEREIRA FILHO, 2007).

Segundo Cruz; Pereira Filho (2002), o milho verde é plantado a partir da segunda quinzena de outubro até dezembro, com a colheita de dezembro até o final de março. Hoje, com os avanços dos trabalhos na área de climatologia, o Brasil já tem um zoneamento agrícola que fornece informações sobre as épocas de plantio de milho com menores riscos. Cultivar milho verde fora da época normal (safra de verão), para a produção de grãos, proporciona bons preços e mantém o mercado abastecido durante o ano todo.

Bottini; Tsunehiro; Costa (1995) verificaram que a produção do milho verde é muito mais rentável que a de milho para grãos no período.

<sup>1</sup>Registrado no CCTC, IE-88/2007.

<sup>2</sup>Matemático, Doutor, Professor do Curso de Mestrado Profissionalizante de Produção e Gestão Agroindustrial da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), Campo Grande (e-mail: edisonarias@mail.uniderp.br).

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Coordenador do Índice de Preços ao Consumidor (IPC) da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), Professor do Curso de Mestrado Profissionalizante de Produção e Gestão Agroindustrial da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), Campo Grande (e-mail: celsocorreia@mail.uniderp.br).

<sup>4</sup>Engenheira Agrônoma (e-mail: annymflores@yahoo.com.br).

<sup>5</sup>Administrador (e-mail: marcos\_dmp@yahoo.com.br).

do da safrinha. Destacam, entretanto, que, para os plantios realizados além da época recomendada para a safrinha, o risco da cultura com adversidades climáticas (deficiência hídrica do solo e/ou geadas) aumenta substancialmente, podendo frustrar totalmente a produção esperada. Nas regiões onde não ocorre geada, o plantio do milho verde pode ser realizado o ano todo com o uso de irrigação artificial (CRUZ; PEREIRA FILHO, 2002).

Pelas características dessa exploração, é comum o plantio escalonado durante todo o ano, ou parte do ano, observando, dessa forma, épocas que propiciam melhores condições climáticas para o desenvolvimento da cultura ou melhores preços. Normalmente, o escalonamento é feito em função da demanda do mercado consumidor *in natura* ou da indústria de conservas alimentícias para o envasamento do produto, que pode ser tanto milho comum como milho do tipo doce (CRUZ; PEREIRA FILHO, 2002).

O período de colheita do milho verde em uma mesma lavoura varia de cinco a oito dias, dependendo do cultivar e da época do ano em que é cultivado (BOTTINI; TSUNECHIRO; COSTA, 1995). De acordo com as variáveis período de colheita; tempo de comercialização; e tempo de processamento na indústria, estabelece-se qual é o melhor intervalo de plantio entre uma lavoura e outra, tanto para consumo *in natura* como "industrial" (CRUZ; PEREIRA FILHO, 2002).

Vários autores têm observado um comportamento sazonal, tanto dos preços como das quantidades comercializadas de milho verde durante o ano (BOTTINI; TSUNECHIRO; COSTA, 1995; CAMARGO FILHO; MAZZEI, 2001; CRUZ; PEREIRA FILHO, 2002; TSUNECHIRO; DUARTE; MATTOSO, 2003).

Segundo Hoffmann (1998), o conhecimento da variação estacional dos preços é de suma importância para a orientação dos produtores rurais e dos comerciantes, bem como para a formulação de política agrícola do governo. Esse conhecimento também é de grande importância ao consumidor, que pode escolher a melhor ocasião para efetuar suas compras, visando uma maior economia nos custos com alimentação.

De um modo geral, os preços dos produtos agrícolas apresentam flutuações ao longo do ano, sendo denominadas variações estacionais, e podem ser ascendentes ou descendentes. Essa flutuação de preços é decorrente, princi-

palmente, do fato de os produtos agrícolas não serem oferecidos de forma regular durante o ano, caracterizando os períodos de safra e de entressafra. Por outro lado, a demanda é relativamente estável durante o ano, fazendo com que ocorram variações nos preços pela maior ou menor oferta do produto. Assim, os menores preços ocorrem na época de maior oferta, geralmente na colheita do milho destinado para a produção de grãos, e as maiores cotações são observadas no fim da entressafra ou início da nova safra.

Dessa forma, buscando entender o comportamento do mercado de milho verde, este trabalho teve por objetivo analisar a variação estacional do volume comercializado nas Centrais de Abastecimento de Mato Grosso do Sul (CEASA/MS) de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no período 2000 a 2006, bem como a variação estacional dos preços de milho verde verificados nesse mercado, no período 1996 a 2006.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, utilizaram-se dados referentes à quantidade de milho verde comercializada em Campo Grande, disponibilizados pela CEASA de Campo Grande, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2006. Também foram obtidos os preços médios mensais do milho verde comercializado nesse mercado atacadista no período 1996 a 2006 (CEASA/MS, 2007).

Os dados mensais do volume comercializado, bem como dos preços médios mensais, deflacionados pelo IGP-DI, tomando como base dezembro de 2006 (FGV, 2008), foram resumidos em tabelas e figuras para facilitar a visualização e análise das variações ocorridas na quantidade e nos preços.

Para a análise da variação sazonal da quantidade ou do preço, foi estimado o índice de variação estacional de quantidades e preço, de acordo com a expressão abaixo:

$$IVE = \frac{Mm}{Mg} \quad (1)$$

onde:

IVE = Índice de variação de quantidade ou do preço;

$Mm$  = média de quantidade ou preço mensal;  
 $Mg$  = média geral de quantidade ou preço no período.

Os cálculos para os limites de confiança inferior e superior de quantidades ou preços verificados no período foram obtidos através das seguintes expressões:

$$LIC \leq \frac{Pme}{Mg} \quad (2)$$

onde:

$LIC$  = limite inferior de confiança;

$<Pme$  = menor quantidade ou preço obtido no mês no período;

$Mg$  = média geral de quantidades ou preços no período.

$$LSC \geq \frac{Pma}{Mg} \quad (3)$$

onde:

$LSC$  = limite superior de confiança;

$<Pma$  = maior quantidade ou preço obtido no mês no período;

$Mg$  = média geral de quantidades ou preços no período.

A análise de séries temporais podem revelar a presença de movimentos característicos tais como: tendência ( $T$ ), variações sazonais ( $S$ ), cíclicas ( $C$ ) e aleatórias ( $I$ ), com uma variável dependente  $Y$ , escrita na forma aditiva em função dessas quatro variáveis (FONSECA; MARTINS; TOLEDO, 1986).

$$Y = T + C + S + I \quad (4)$$

Para a análise de previsão, neste trabalho, usou-se o método das médias móveis, que consiste em "suavizar" as variações das séries por um processo de cálculo de sucessivas médias.

As comparações dos valores das séries volume e preços com os valores das respectivas médias aritméticas móveis (médias móveis) foram realizadas para estimar os efeitos de variações estacionais (sazonais), eliminando-se as variações cíclicas, estacionais e irregulares, conservando-se apenas os movimentos de tendências. De acordo com Spiegel (2001), as médias móveis tendem a reduzir os efeitos estacionais dos dados das séries temporais.

Para definir a média móvel de um valor

$v_t$  deve-se considerar o número de termos da série temporal, que pode ser par ou ímpar. Considerando  $k$  o número de termos da série, se  $k$  for ímpar, isto é,  $k = 2\lambda + 1$ , tem-se, onde  $\lambda$  é um número inteiro positivo, a média móvel  $M_t$ , correspondente a  $v_t$  é dada por Hoffmann (1998):

$$M_t = \frac{1}{k} \left( \begin{array}{c} v_{t-\lambda} + v_{t-\lambda+1} + \dots \\ + v_t + \dots + v_{t+\lambda-1} + v_{t+\lambda} \end{array} \right) \quad (5)$$

onde:

$k$  = número de termos;

$M_t$  = média móvel no instante  $t$ ;

$v_t$  = valor do termo da série no instante  $t$ ;

$v_{t-\lambda+1}$  = valor do termo da série no instante  $t - \lambda + 1$ .

Quando  $k$  for par, um valor qualquer da média móvel não corresponde exatamente a nenhum termo da série em estudo. Para sanar essa dificuldade definiu-se a média móvel centralizada de  $k = 2\lambda$  termos correspondentes ao valor  $v_t$  dada por Hoffmann (1998):

$$M_t = \frac{1}{k} \left( \begin{array}{c} 0,5v_{t-\lambda} + v_{t-\lambda+1} + \dots + \\ v_t + \dots + v_{t+\lambda-1} + 0,5v_{t+\lambda} \end{array} \right) \quad (6)$$

Se a amplitude das flutuações estacionais de  $v_t$  cresce com o nível de crescimento da série temporal, é conveniente calcular a média móvel utilizando os modelos (7) e (8), conforme  $k$  seja ímpar ou par, respectivamente (HOFFMANN, 1998).

$$M_t = \frac{1}{k} \left( \begin{array}{c} \ln v_{t-\lambda} + \ln v_{t-\lambda+1} + \dots \\ + \ln v_t + \dots + \ln v_{t+\lambda-1} + \ln v_{t+\lambda} \end{array} \right) \quad (7)$$

$$M_t = \frac{1}{k} \left( \begin{array}{c} 0,5 \ln v_{t-\lambda} + \ln v_{t-\lambda+1} + \dots \\ + \ln v_t + \dots + \ln v_{t+\lambda-1} + 0,5 \ln v_{t+\lambda} \end{array} \right) \quad (8)$$

onde  $\ln(\circ)$  é o logaritmo neperiano de  $(\circ)$  na base  $e$  e o coeficiente 0,5 foi inserido para amenizar a forte dependência da média em relação aos valores extremos.

Neste trabalho optou-se por tomar  $k = 12$ , correspondente a 12 meses, isto é, um ano completo, no sentido de eliminar todas as sazonalidades que podem ocorrer na cultura do milho. A desvantagem desse método é que desaparecem, neste caso, os seis primeiros e os seis últimos dados da série em estudo.

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 - Sazonalidade da Quantidade de Milho Verde

Os valores da tabela 1 retratam o volume total mensal comercializado na CEASA/MS de Campo Grande, em toneladas, no período de 2000 a 2006. Pelos valores observados foi possível constatar que, de um modo geral, os meses nos quais foram comercializados os maiores volumes médios de milho verde, no período considerado, foram janeiro (70,51t), fevereiro (67,74t), dezembro (67,25t) e março (59,03t), seguido do mês de junho, com 50,23t.

Nos meses de abril e maio houve um decréscimo no volume comercializado, havendo uma recuperação no mês de junho, provavelmente devido às comemorações das festas juninas (Tabela 1). A partir de julho observa-se novamente um decréscimo no volume comercializado até o mês de setembro, sendo que a partir de outubro constata-se a recuperação gradativa do volume comercializado.

Por outro lado, constata-se, também, uma grande variação na oferta desse produto nesses meses, que provavelmente esteja relacionada com os preços de mercado. Os meses de menor variabilidade (menor coeficiente de variação) foram janeiro, fevereiro, maio e julho.

No período analisado neste trabalho (2000 a 2006), foi observado um decréscimo dos totais comercializados nos anos de 2002 a 2004 (Tabela 1), havendo uma retomada e um aumento no volume comercializado nos anos de 2005 e 2006, indicando uma tendência de acréscimo no consumo deste produto na região em estudo.

A tabela 2 apresenta os índices de variações estacionais médio, máximo e mínimo mensal, do volume comercializado na CEASA/MS de Campo Grande no período 2000 a 2006, permitindo inferir que a grande oferta nos meses de novembro a fevereiro seja devido à entrada de espigas verdes originadas da safra de verão, destinadas à produção de milho *in natura*.

A figura 1 mostra os índices de variações estacionais médio, máximo e mínimo mensal, do volume comercializado na CEASA/MS de Campo Grande no período 2000 a 2006, de acordo com a tabela 2.

Resultados semelhantes foram encontrados por Tsunehiro; Ueno; Silva (1990), ao ve-

rificarem que a produção de milho verde no Estado de São Paulo apresenta um padrão sazonal bem definido, com período de safra ocorrendo no semestre dezembro-maio (com concentração da produção em janeiro-abril), quando as quantidades comercializadas no mercado atacadista paulistano são as maiores do ano. No período de janeiro a setembro, o padrão sazonal apresenta tendência de queda da quantidade negociada, com reversão de maio a junho, devido ao aumento no consumo por ocasião das festas juninas.

Utilizando-se a expressão (7), foram calculados os valores das médias móveis centralizadas em 12 meses, das quantidades de milho verde comercializadas na CEASA/MS de Campo Grande, no período 2000 a 2006 (Figura 2).

A figura 2 retrata os volumes médios mensais, em toneladas, do milho verde comercializado na CEASA/MS, bem como as respectivas médias móveis centralizadas em 12 meses, permitindo inferir que o volume de milho verde comercializado na CEASA/MS, de Campo Grande, se encontra estabilizado.

#### 3.2 - Sazonalidade dos Preços de Milho Verde

Ao se analisar a série de preços médios mensais de milho verde constatados na CEASA/MS, evidencia-se que os meses em que esse produto obteve os menores preços, ou seja, preços abaixo da média histórica do período, foram: janeiro (R\$10,78); fevereiro (R\$10,79), março (R\$11,25), abril (R\$12,14) e dezembro (R\$11,51) (Tabela 3). A comercialização de maiores volumes nesse período (Tabela 2 e Figura 1), ou seja, a maior oferta, explica, em parte, o fato dos menores preços praticados nesses meses.

Os meses com os maiores preços médios verificados na CEASA/MS foram junho (R\$13,93), julho (R\$14,02), agosto (R\$14,42), setembro (R\$15,14), outubro (R\$14,92) e novembro (R\$13,60). Resultados semelhantes foram obtidos por Tsunehiro; Ueno; Silva (1990), os quais verificaram que o padrão sazonal de preços de milho verde no mercado da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), em São Paulo, mostra as menores cotações do ano em janeiro-abril (início e auge da safra de verão de milho em grão) e as maiores em agosto-novembro (entressafra de milho em grão). O preço médio de outubro (pico da entres-

TABELA 1 - Volume Total Mensal de Milho Verde Comercializado na CEASA de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul, 2000 a 2006 (em t)

Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Média	CV(%) <sup>1</sup>
2000	47,22	85,96	69,14	72,20	34,26	63,91	35,24	30,42	24,46	32,64	33,27	57,10	48,82	41,3
2001	61,91	50,52	87,40	44,68	22,01	45,13	36,88	37,86	25,42	43,99	55,22	77,63	49,05	39,4
2002	71,55	46,23	51,82	43,78	36,32	52,39	33,46	15,14	16,37	25,10	29,60	54,03	39,65	42,3
2003	66,94	77,37	77,37	53,52	30,05	15,03	42,06	20,26	11,95	27,00	31,22	55,57	42,36	55,3
2004	57,15	58,36	53,07	25,81	35,35	57,31	43,63	12,85	24,02	21,29	36,64	36,41	38,49	40,5
2005	87,13	89,17	52,20	34,87	36,82	69,00	58,36	28,56	26,74	33,05	39,82	79,08	52,90	43,7
2006	101,6	66,58	22,22	58,36	47,18	48,87	40,69	43,09	41,99	49,57	68,31	110,9	58,29	43,2
Média	70,51	67,74	59,03	47,60	34,57	50,23	41,47	26,88	24,42	33,23	42,01	67,25	47,08	43,7
CV(%) <sup>1</sup>	26,2	25,1	36,2	32,3	22,0	35,0	20,1	42,3	38,7	30,8	34,3	36,0	31,0	

<sup>1</sup>Coefficiente de variação.

Fonte: CEASA/MS (2007).

TABELA 2 - Índice de Variação Estacional (IVE) do Volume de Milho Verde Comercializado na CEASA de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul, 2000 a 2006

Mês	IVE	Limite de confiança	
		LIC <sup>1</sup>	LSC <sup>1</sup>
Jan.	149,75	100,30	215,80
Fev.	143,89	98,19	189,40
Mar.	125,39	47,20	185,64
Abr.	101,11	54,82	153,36
Mai	73,43	46,75	100,21
Jun.	106,70	31,92	146,56
Jul.	88,09	71,07	123,96
Ago.	57,10	27,29	91,53
Set.	51,87	25,38	89,19
Out.	70,59	45,22	105,29
Nov.	89,23	62,87	145,09
Dez.	142,83	77,34	235,56

<sup>1</sup>LIC = limite inferior de confiança; LSC = limite superior de confiança.

Fonte: Elaborada a partir de dados da tabela 1.

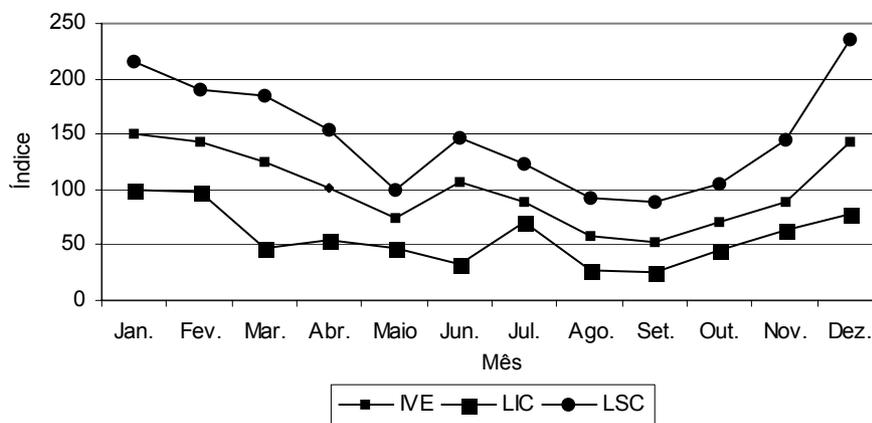
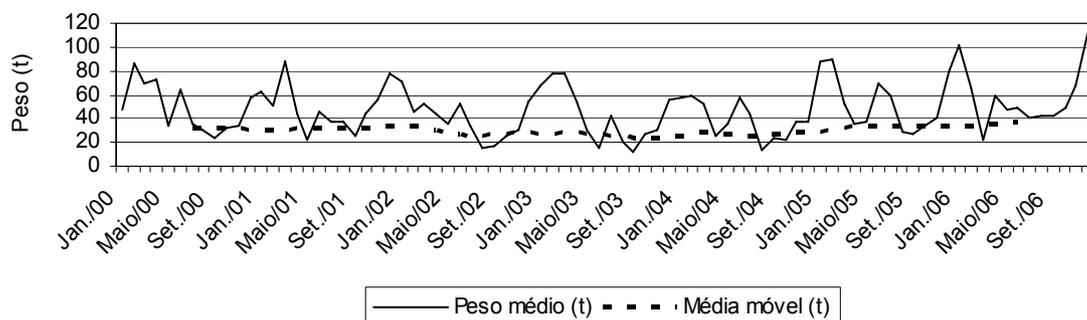


Figura 1 - Índice de Variação Estacional (IVE), Limites Inferior (LIC) e Superior de Confiança (LSC) do Volume de Milho Verde Comercializado na CEASA de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul, 2000 a 2006.

Fonte: Elaborada a partir de dados da tabela 2.



**Figura 2** - Quantidade Mensal e Média Móvel Centralizada de 12 Meses de Milho Verde Comercializado na CEASA, Estado do Mato Grosso do Sul, 2000 a 2006.

Fonte: Elaborada a partir de dados da tabela 1.

**TABELA 3** - Preços Médios Mensais de Milho Verde no Mercado Atacadista da CEASA de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul, 1996 a 2006<sup>1</sup>  
(em R\$/caixa de 19kg)

Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Média	CV(%) <sup>2</sup>
1996	13,21	11,06	12,88	12,45	13,87	16,93	18,47	19,16	20,37	20,53	17,03	13,17	15,76	21,30
1997	13,44	11,45	11,27	14,33	14,30	14,08	16,03	19,13	17,98	18,34	12,96	13,02	14,69	17,87
1998	11,13	10,72	11,69	11,31	11,83	12,22	13,65	12,80	13,35	13,93	11,95	10,94	12,13	8,93
1999	9,61	8,74	10,00	11,68	11,71	10,17	12,79	11,85	13,20	12,85	12,59	10,59	11,32	12,89
2000	9,14	8,14	10,03	10,08	13,21	14,21	12,47	13,29	14,61	14,94	13,66	12,04	12,15	18,70
2001	9,98	11,64	9,99	13,92	17,26	18,76	14,82	14,35	13,09	14,48	13,18	10,44	13,49	20,38
2002	10,57	12,68	12,88	12,40	15,36	16,35	14,85	16,86	15,38	15,95	17,47	14,71	14,62	14,17
2003	14,21	15,05	13,53	13,07	11,56	16,42	17,33	15,18	15,66	14,25	14,91	11,08	14,35	12,81
2004	9,81	11,97	11,82	11,29	11,59	10,93	10,17	11,05	14,37	11,50	11,77	11,27	11,46	9,80
2005	8,42	7,95	10,32	11,38	11,45	10,58	12,00	12,67	13,68	13,23	13,00	10,35	11,25	16,20
2006	9,08	9,28	9,31	11,60	13,23	12,53	11,61	12,27	14,84	14,15	11,05	8,96	11,49	17,62
Média	10,78	10,79	11,25	12,14	13,22	13,93	14,02	14,42	15,14	14,92	13,60	11,51	12,97	
CV(%) <sup>2</sup>	18,32	19,86	12,67	10,33	14,21	20,78	18,17	19,71	14,77	17,12	15,25	14,00		

<sup>1</sup>Deflacionados pelo IGP-DI, com base em dez. 2006.

<sup>2</sup>Coefficiente de variação.

Fonte: CEASA/MS (2007).

safr) correspondia ao dobro, em valor constante, do de abril (auge da safra), no período 1985 a 1989.

Analisando-se o histórico de preços na tabela 3, pode-se inferir que o acréscimo do preço desse produto nos meses de abril e maio (Tabela 1) deve-se aos baixos volumes ofertados e comercializados. Os Índices de Variações Estacionais (IVE) médios, máximos e mínimos mensais, dos preços vigentes na CEASA/MS de Campo Grande, no período 2000 a 2006, para o milho verde, permitem inferir que os meses que apresentaram os maiores índices de preços foram de maio a novembro, ou seja, aqueles meses em que, na média de 11 anos, os preços obtidos para a caixa de milho verde, de 19kg,

foram superiores à média histórica do período, com uma variação de 1,93% para maio (R\$0,25) a 16,73% para setembro (R\$2,16) superior à média histórica (Tabela 4).

A tabela 4 permite visualizar os limites de confiança de preços (inferior e superior), ou seja, retrata, em porcentagem, os limites inferior e superior de preços de cada mês no período analisado, podendo ser considerado como uma indicação de variação e de risco de mercado. A figura 3 ilustra os Índices de Variações Estacionais (IVE) médios, máximos e mínimos mensais, dos preços praticados na CEASA/MS de Campo Grande, no período 2000 a 2006, para caixas de milho verde.

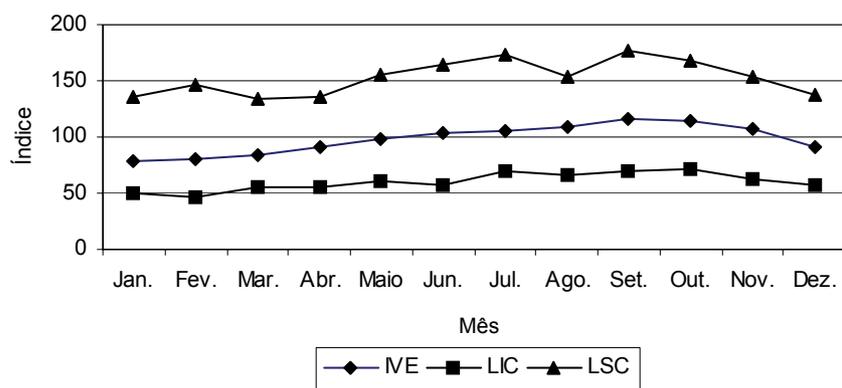
Dessa forma, a análise dos dados da

TABELA 4 - Índice de Variação Estacional (IVE) do Preço de Milho Verde Comercializado na CEASA de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul, 2007

Mês	IVE	Limite de confiança	
		LIC <sup>1</sup>	LSC <sup>1</sup>
Jan.	83,11	64,92	109,56
Fev.	83,19	61,30	116,04
Mar.	86,74	71,78	104,32
Abr.	93,60	77,72	110,49
Maio	101,93	88,28	133,08
Jun.	107,40	78,41	144,64
Jul.	108,10	78,41	142,41
Ago.	111,18	85,20	147,73
Set.	116,73	100,93	157,05
Out.	115,03	88,67	158,29
Nov.	104,86	85,20	134,70
Dez.	88,74	69,08	113,42

<sup>1</sup>LIC = Limite inferior de confiança; LSC = limite superior de confiança.

Fonte: Elaborada a partir de dados da tabela 3.



**Figura 3** - Índice de Variação Estacional (IVE) Mínimo, Médio e Máximo para o Volume de Milho Verde Comercializado na CEASA de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul, 2000 a 2006.

Fonte: Elaborada a partir de dados da tabela 4.

tabela 4 permite concluir que os meses que apresentam as menores variações de preços seriam aqueles em que o valor do limite inferior menos se distancia da média histórica de preços. Isso quer dizer que, nos meses em que o limite inferior ficou mais próximo da média geral histórica são os que os produtores podem receber uma melhor remuneração pelo produto. Sendo assim, pode-se observar na tabela 4 que os meses com menores riscos (limite inferior), e maiores chances de remuneração (limite superior) ao produtor comercializar milho verde são: maio (88,28% a 133,08%); agosto (85,20% a

147,73%); setembro (100,93% a 157,05%); outubro (88,67% a 158,29%) e novembro (85,20% a 134,70%), quando o preço da caixa varia entre R\$11,45 e R\$17,26; R\$11,05 e R\$19,16; R\$13,09 e R\$20,37, R\$11,50 e R\$20,53 e R\$11,05 e R\$17,47, respectivamente, para os meses citados (Tabela 2).

Já os valores dos limites inferior e superior de junho (78,41% a 144,64%) e julho (78,41% a 142,41%) permitem inferir que, nesses meses, o produtor também pode obter grandes lucratividades na comercialização de milho verde, porém, com maiores riscos na comer-

cialização, quando comparados aos citados no parágrafo anterior (Tabela 4).

Em Minas Gerais, Coelho e Parentoni (1988), avaliando os índices de variação estacional dos preços de milho verde recebidos pelos produtores na CEASA/MG, no período 1981 a 1986, e os respectivos limites de confiança, verificaram que os preços mais altos são obtidos de junho a setembro, com um máximo no bimestre julho-agosto, e os menores preços são os de janeiro a abril, com um mínimo em março, sendo que esses valores acompanham a curva de oferta. Verificaram, ainda, que o mês de julho, além de proporcionar preços mais remuneradores, também mostrou menor diferencial de preços entre os anos. Por outro lado, os meses de setembro e fevereiro apresentaram maior variação, mostrando haver, nesses períodos, maior variação no abastecimento de ano para ano.

Apesar de o mês de junho apresentar um preço médio de R\$13,93, superior, portanto, à média histórica no período de 1996 a 2006

(Tabela 3), observa-se, novamente, um maior volume comercializado neste mês de junho (Tabela 1), sugerindo que esse incremento de consumo seja, de fato, devido às festas juninas.

#### 4 - CONCLUSÕES

A busca de um padrão da oferta e dos preços do milho verde comercializados na CEASA/MS de Campo Grande indicou que os maiores volumes comercializados aconteceram nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro, março e junho, influenciados pela safra de verão e festas juninas. Foi constatado que nos meses de maior oferta, de um modo geral, os preços praticados foram menores.

O melhor período para a comercialização do milho verde, no qual se obtém a melhor remuneração pela caixa, vai de maio a novembro, período de entressafra.

#### LITERATURA CITADA

BOTTINI, P. R.; TSUNECIRO, A.; COSTA, F. A. G. da. Viabilidade da produção de milho verde na "safrinha". **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 49-55, mar. 1995.

CALBO, A. G.; MORETTI, C. L. **Milho verde**. Disponível em: <[http://www.cnph.embrapa.br/laborato\\_pos\\_colheita/milho\\_verde.htm](http://www.cnph.embrapa.br/laborato_pos_colheita/milho_verde.htm)>. Acesso em: 27 set. 2006.

CAMARGO FILHO, W. P. de; MAZZEI, A. R. Estacionalidade de alcachofra, cogumelo, milho verde e hortaliças condimentares. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 63-69, jan. 2001.

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO MATO GROSSO DO SUL - CEASA/MS. **Origem e volume comercializado de janeiro de 2000 a dezembro de 2006 e preços praticados nos produtos hortifrutigranjeiros de 1996 a 2006 na CEASA/MS**. Mato Grosso do Sul: CEASA/MS, 2007. CD-ROM.

COELHO, A. M.; PARENTONI, S. N. Milho verde. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 13, n. 152, p. 49-53, 1988.

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. **Manejo e tratos culturais para o cultivo do milho verde**. Sete Lagoas (MG): Embrapa Milho e Sorgo, 2002. 9 p. (Circular Técnica, 16).

\_\_\_\_\_. **Milho: cultivares para a safra 2007/2008**. Disponível em: <<http://www.cnpm.embrapa.br/milho/cultivares/index.php>>. Acesso em: 12 dez. 2007.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G. L. **Estatística aplicada**. São Paulo: Atlas, 1986. 267 p.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. São Paulo: Pioneira, 1998. 430 p.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. **IGP-DI índice geral de preços**. 2008. Disponível em: <<http://www.portalbrasil.net/igp.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2007.

MARCOS, S. K. et al. Influência do resfriamento do ambiente de armazenamento e da embalagem sobre o comportamento pós-colheita do milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 3, n. 1, p. 41-44, 1999.

PAIVA JUNIOR, M. C. de et al. Desempenho de cultivares para a produção de milho verde em diferentes épocas e densidades de semeadura em Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 5, p. 1235-1247, set./out., 2001.

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. Rio de Janeiro: Makron, 2001.

TSUNECHIRO, A.; DUARTE, J. O.; MATTOSO, M. J. Aspectos da comercialização e custo de produção do milho verde. In: PEREIRA FILHO, I. A. **O cultivo do milho verde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 179-191.

TSUNECHIRO, A.; UENO, L. H.; SILVA, J. R. Locais de produção e sazonalidade de preços e quantidades de milho verde no atacado da Cidade de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 20, n. 9, p. 9-16, set. 1990.

**ESTACIONALIDADE DOS PREÇOS E DA QUANTIDADE COMERCIALIZADA DE MILHO VERDE NO MERCADO ATACADISTA DO CEASA DE CAMPO GRANDE, ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL**

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi caracterizar a sazonalidade dos preços e da quantidade comercializada de milho verde no mercado atacadista da Cidade de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul. Utilizou-se de dados sobre preços (de 1996 a 2006) e volume (de 2000 a 2006) do milho verde comercializado na CEASA/MS de Campo Grande. Com os resultados foi possível inferir que os meses de maior oferta também foram os de menores preços pagos ao produtor. O período do ano de maiores preços de milho verde foi de maio a novembro e o de menores preços, de agosto a outubro.

**Palavras-chave:** variação estacional, milho verde, mercado atacadista, produção, preço.

**PRICE AND VOLUME OF GREEN EARS OF MAIZE TRADED AT THE WHOLESALE SUPPLY CENTER IN CAMPO GRANDE, STATE OF MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL**

**ABSTRACT:** Based on 1996-2006 price data and 2000-2006 volume data on green ears of maize traded at the wholesale supply center (CEASA/MS) of Campo Grande city, this work characterized seasonal price and production variations for this crop. Results allowed inferring that the greater the offer of the product, the lower the price received by farmers per month. The highest prices of green ears of maize occur from May to November and lowest prices from August to October.

**Key-words:** seasonal variation, green ears of maize, production, Brazil.

---

Recebido em 09/11/2007. Liberado para publicação em 17/02/2009.