

## ASPECTOS ECONÔMICOS DA COMERCIALIZAÇÃO DO MILHO PIPOCA

O mercado de milho pipoca é pouco estudado, sendo que as informações disponíveis são adquiridas pela participação no comércio. Os agricultores, às vezes, são levados a frustrações pelo não escoamento da produção ou não recebimento de adequada remuneração.

Este trabalho objetivou analisar aspectos relacionados com a comercialização de milho pipoca em estados do Centro-Sul do Brasil.

Os dados utilizados foram coletados nas Centrais de Abastecimento de Minas Gerais (CEASA-MG), de São Paulo (CEAGESP) e do Rio Grande do Sul (CEASA-RS) e cobrem o período de 1981 a 1990 (CEASA-MG e CEAGESP) e de 1985 a 1990 (CEASA-RS). As regiões produtoras foram determinadas em entrevistas com atacadistas, empacotadores e a partir de dados fornecidos pela CEASA-MG e pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura de São Paulo. Infelizmente não foram obtidos dados confiáveis a este registro para o Rio Grande do Sul.

As variações sazonais de preços (Tabela 370) e quantidades comercializadas no atacado (Tabela 371) foram estimadas através do método da média geométrica móvel centralizada.

**TABELA 370.** Índices sazonais médios e índices de irregularidade do preço de milho pipoca na CEASA-MG, CEAGESP e CEASA-RS. 1981-1990. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Mês	CEASA-MG		CEAGESP		CEASA-RS	
	Sazon.	Irre-gul.	Sazon.	Irre-gul.	Sazon.	Irre-gul.
Jan.	112	1,41	104	1,28	104	1,37
Fev.	94	1,39	89	1,18	98	1,33
Mar.	96	1,35	93	1,32	120	1,54
Abr.	101	1,40	97	1,26	103	1,36
Mai	101	1,28	99	1,29	119	1,12
Jun.	97	1,28	97	1,26	102	1,23
Jul.	91	1,14	91	1,16	120	1,01
Ago.	93	1,15	95	1,17	92	1,13
Set.	100	1,27	105	1,19	90	1,18
Out.	96	1,33	109	1,34	99	1,59
Nov.	103	1,46	111	1,30	78	1,39
Dez.	120	1,47	114	1,28	81	1,18

Os índices estacionais de preços não são estatisticamente diferentes entre si, com tendência (mais clara no CEASA-MG do que no CEAGESP) de o índice de irregularidade ser maior nos meses em que os índices de preços também são maiores, sugerindo maior risco de comercialização nestes meses. Isto leva à suspeita de que se trata de um mercado instável, com grande variação entre anos.

Os índices referentes às quantidades indicam a existência de um padrão sazonal definido, com grande

concentração da quantidade comercializada no mês de junho. Isto não afeta o preço de comercialização, principalmente por coincidir com a concentração da colheita, servindo para equilibrar o mercado.

As principais origens do milho pipoca comercializado no CEASA-MG são Itumbiara, Cachoeira Dourada e Capinópolis, situadas próximas entre si, na região do Triângulo Mineiro e Sudoeste goiano. No estado de São Paulo, constatou-se que a produção concentra-se na região de Sorocaba e Mogi-Mirim. No Rio Grande do Sul, não foram obtidas informações seguras sobre a localização da produção, sendo a maior parte do milho pipoca oriunda de São Paulo, provavelmente adquirido de outros atacadistas. - *João Carlos Garcia, José de Anchieta Monteiro.*

**TABELA 371.** Índices sazonais médios e índices de irregularidade das quantidades de milho pipoca no CEASA-MG, CEAGESP e CEASA-RS, 1981-1990. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Mês	CEASA-MG		CEAGESP		CEASA-RS	
	Sazon.	Irre-gul.	Sazon.	Irre-gul.	Sazon.	Irre-gul.
Jan.	99	2,53	54	1,89	64	1,64
Fev.	105	1,39	97	2,11	141	3,21
Mar.	102	1,77	92	1,78	85	1,21
Abr.	144	2,06	101	1,28	184	3,34
Mai	118	1,51	186	1,54	247	2,09
Jun.	225	1,51	310	1,66	400	1,69
Jul.	104	1,68	143	1,81	106	1,89
Ago.	116	1,68	130	2,05	108	2,12
Set.	37	4,39	123	1,63	58	1,69
Out.	77	1,86	82	1,27	81	2,28
Nov.	89	1,74	58	2,04	50	2,26
Dez.	75	2,09	39	2,56	25	2,08

## CUSTO DE CONFINAMENTO DE BOVINOS NO CNPMS

A bovinocultura no Brasil tem-se desenvolvido no sentido de utilizar tecnologias mais modernas. No caso de produção de carne, uma das técnicas aplicadas consiste em terminar garrote em confinamento, permitindo melhorar a qualidade do produto final, com redução dos custos e diminuição do tempo necessário para o abate do animal, além de propiciar a busca de melhor ganho de peso, com o uso de rações e volumosos específicos.

Em 1992, iniciou-se um trabalho visando avaliar quatro materiais genéticos, desenvolvidos pelo Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), na produção de silagem para alimentação animal, São eles: milho BR 201 (granífero), milho BR 126 (forrageiro), sorgo BR 601 (forrageiro) e sorgo BR 340 (granífero). Como testemunhas foram utilizados os materiais: sorgo AG 2005E (duplo propósito), produzido pela Agrocere, e capim elefante (variedade camerum).



Noventa animais mestiços foram agrupados em lotes de quinze por curral, sendo submetidos a uma dieta isoprotéica de silagem experimental (com os materiais citados anteriormente), mais 3,5 kg de ração por dia, para cada boi, e a composição dependendo da qualidade da silagem ofertada.

Na determinação dos custos de produção de silagem, usou-se a metodologia de custo operacional, onde são considerados os desembolsos efetivamente feitos durante o processo produtivo da cultura, usando preços dos fatores pesquisados no mercado (Tabela 372). Quanto aos custos das rações, para cada curral usaram-se duas versões diferenciadas, considerando épocas de coleta de preços das rações para verificar em que oportunidade seria melhor para o produtor comprar os componentes da ração. Constatou-se que é melhor comprá-los no início do confinamento, quando componentes como soja e milho estão com preços mais baixos, em consequência do período de safra desses produtos.

**TABELA 372.** Custo de produção de massa verde de diferentes materiais genéticos, CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

	Produ- tividade (t)	Custo/ha (CR\$)	Custo/ha (US\$)	Valor/t (CR\$)	Valor /t US\$
Sorgo BR 304	36,0	42,688,70	521,28	1.185,80	14,48
Milho BR 201	40,0	49,618,26	605,90	1.213,16	14,81
Capim Came- rum	53,3	32,984,16	402,78	618,84	7,56
Sorgo BR 601	31,3	42,191,13	315,20	1.347,96	16,46
Milho BR 126	35,3	47,868,44	584,53	1.356,05	16,56
Sorgo AG 2005E	16,4	36,969,33	451,44	2.254,23	27,53

Os custos de construção das instalações para o confinamento foram levantados em cada etapa. Os valores são os seguintes: custo de construção dos silos, ago/93: CR\$506.917,43 (US\$6.190,07); custo de construção dos currais, ago/93: CR\$867.860,75 (US\$10.597,63).

A Tabela 373 é um resumo de todos os custos levantados na pesquisa. Na coluna custo da alimentação estão incluídos os custos da ração e da silagem e representam o custo das quantidades consumidas ao dia por animal, em cada curral.

Na coluna outros custos, incluem-se o custo de mão-de-obra usada no confinamento (4ª coluna), juros sobre o capital utilizado no confinamento (5ª coluna), medicamentos (6ª coluna) e capital e depreciação (7ª coluna).

A coluna custo total indica o quanto se gastou por dia com cada animal. Verificou-se que o menor custo foi com os animais do curral 3, onde se utilizou como volumoso a silagem de capim camerum, e o maior custo por animal foi no curral 6, onde se usou a silagem do sorgo AG 2005E. Vale ressaltar que na produção de sorgo AG 2005E a produtividade ficou abaixo da esperada, tendo como causa o plantio atrasado da cultura, ocasionando problema de fotoperiodismo.

A coluna ganho de peso mostra a média de ganho de peso por animal/dia e constata-se que a média do curral 6, apesar de ter custo mais elevado, é a melhor entre todos os currais e a média do capim camerum (curral 3) é a pior.

Chegou-se ao custo kg vivo através da divisão do custo total pelo ganho de peso do boi por dia. Verificou-se que o quilo vivo de custo mais elevado foi o do curral 4 (sorgo BR 601), seguido pelo curral 3 (capim camerum). Na produção de silagem do sorgo BR 601, houve problema na colheita e picação do material, causado pelo acamamento das plantas, em consequência de fortes ventos na área cultivada, o que levou à baixa qualidade da silagem.

A coluna custo inicial indica os valores do início do confinamento para os animais em recria, ou posto no campo em novembro de 1992. Esses valores são inferiores ao custo da arroba no mercado de boi em junho de 1992 (US\$ 20,84). Na Tabela 373 usa-se, para cálculo do custo da arroba do boi, o custo inicial de recria.

Nas Tabelas 374 e 375, calculou-se a margem líquida e a taxa de retorno, a partir dos custos da arroba do boi gordo, usando-se os dois sistemas de custos iniciais e o preço do boi gordo cotado no mercado mineiro, em 29 de setembro de 1993, para venda do animal.

Na Tabela 374, observa-se que os custos de produção da arroba de boi gordo, partindo-se da recria, foram menores que os preços praticados no mercado, com todas as correções feitas. A margem líquida variou de US\$ 0,48 por arroba, para os animais alimentados com sorgo BR 601, até US\$ 2,01 por arroba, para os animais alimentados com o sorgo BR 304. Dessa forma, a menor taxa de retorno também foi para o sorgo BR 601, assim como a maior taxa foi para o sorgo BR 304.



**TABELA 373.** Custos de confinamento bovino com diferentes materiais genéticos usados como silagem, CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Identifi- cação	Custo da alimentação US\$		Outros custos		Custo total <sup>1</sup> (Tot1+Tot2)		Ganho peso kg/b/d	Custo kg vivo US\$/k g	Custo @ ganha US\$/@	@ Ganha	Custo tot confin. US\$	Peso boi gordo @	Custo inicial <sup>2</sup> US\$/@	Custo /@ boi gordo US\$
	Ração	Volu- moso	Total <sup>1</sup>	Total <sup>2</sup>	US\$/boi/dia	US\$/@								
Curral 1- sorgo BR304	0,424	0,351	0,775	0,134	0,909	1,113	0,816	24,49	3,64	89,05	15,00	16,10	18,13	
Curral 2- milho BR201	0,461	0,285	0,746	0,134	0,879	0,979	0,898	26,94	3,20	86,15	14,63	16,13	18,41	
Curral 3- capim camerum	0,453	0,209	0,662	0,134	0,796	0,791	1,006	30,18	2,58	77,98	13,95	16,47	19,01	
Curral 4- sorgo BR601	0,495	0,359	0,853	0,134	0,987	0,846	1,167	35,01	2,76	96,70	14,12	16,07	19,66	
Curral 5- milho BR126	0,457	0,325	0,782	0,134	0,915	1,008	0,908	27,25	3,29	89,69	14,71	16,43	18,85	
Curral 6- sorgo AG2005E	0,444	0,571	1,015	0,134	1,149	1,161	0,989	29,68	3,21	95,34	14,56	16,10	19,10	

<sup>1</sup>inclui mão-de-obra, encargos sociais, juros sobre custeio e instalações, medicamentos, com exceção de vacinas, depreciação, transportes e administração.

<sup>2</sup>custo inicial igual ao valor de recria.

Os resultados apresentados na Tabela 375, onde partiu-se do valor inicial segundo o preço do mercado (US\$ 20,84), indicam que, nesse caso, o confinamento daria prejuízo, pois tanto a margem líquida quanto a taxa de retorno têm valores negativos. Deve-se considerar, no entanto, que o preço de mercado do boi gordo nessa época estava em elevação.

Considerando-se os resultados iniciais, há indicação de que o sorgo BR 304 tem grande potencial para uso como silagem, apresentando resultados melhores que os do milho, tanto no que diz respeito ao ganho de peso dos animais quanto aos custos e retorno do investimento.

Para a situação do mercado de boi gordo no ano de 1993, os dados indicam que é mais vantajoso fazer recria para depois confinar, em vez de se comprar o garrote no mercado de boi e ir com ele direto para o confinamento.

Deve-se destacar que os resultados até aqui apresentados são da primeira etapa das pesquisas com os materiais do CNPMS e que poderão ser alterados em etapas

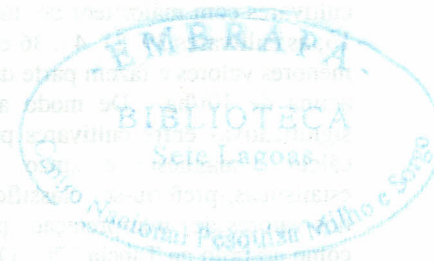
posteriores, - *Jason de Oliveira Duarte, José de Anchieta Monteiro, João Eustáquio Cabral de Miranda, Antônio Carlos Viana.*

**TABELA 374.** Resultado financeiro do confinamento (custo inicial/@ - Valor inicial de recria). CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Identificação	Custo @ boi gordo (US\$) <sup>1</sup>	Cotação boi gordo (US\$) <sup>2</sup>	Margem líquida (US\$)	Taxa de retor- no/@ (%)
Curral 1-sorgo BR 304	21,72	20,14	2,01	11,08
Curral 2-milho BR 201	22,17	20,14	1,73	9,40
Curral 3- capim camerum	22,58	20,14	1,13	5,94
Curral 4-sorgo BR 601	23,48	20,14	0,48	2,43
Curral 5- milho BR 216	22,28	20,14	1,30	6,87
Curral 6-sorgo AG2005E	22,79	20,14	1,04	5,47

<sup>1</sup>Preços de junho de 1993

<sup>2</sup>Cotação no mercado mineiro de 29/09/93, para pagamento com 20 dias, Conversão para dólares do dia do pagamento, Cotação do dólar de 19/10/93: CR\$ 153,90





**TABELA 375.** Resultado financeiro do confinamento (custo inicial/@ = Preço de mercado). CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Identificação	Custo @ boi gordo <sup>1</sup> (US\$) <sup>2</sup>	Cotação do boi gordo (US\$) <sup>3</sup>	Margem líquida (US\$)	Taxa de retorno/@ (%)
Curral 1-sorgo BR 304	21,72	20,14	-1,58	-7,26
Curral 2-milho BR 201	22,17	20,14	-2,03	-9,16
Curral 3- capim camerum	22,58	20,14	-2,43	-10,78
Curral 4-sorgo BR 601	23,48	20,14	-3,34	-14,22
Curral 5- milho BR 216	22,28	20,14	-2,13	-9,58
Curral 6-sorgo AG2005E	22,79	20,14	-2,65	-11,61

<sup>1</sup>Valor inicial igual ao preço da arroba no mercado mineiro em junho de 1993.

<sup>2</sup>Preços de junho de 1993.

<sup>3</sup>Cotação no mercado mineiro de 29/09/93, para pagamento com 20 dias. Conversão para dólares do dia do pagamento. Cotação do dólar de 19/10/93 = CR\$ 153,90.

## SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS

### INFLUÊNCIA DE CULTIVARES DE MILHO EM PARÂMETROS QUÍMICO BIOLÓGICOS DE UM LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO, TEXTURA ARGILOSA

A análise do solo deve indicar condições nutricionais adequadas ou não ao desenvolvimento das plantas. Além de fatores inerentes ao adubo, ao manejo de solo e da cultura, a variedade e a espécie cultivada são fatores de eficiência no uso e aproveitamento de fertilizantes. Com relação à cultivar, sua influência no meio em que se desenvolve deve orientar a qualidade do solo através da fertilidade, da estabilidade da matéria orgânica e da microbiologia.

Dessa forma, procurou-se avaliar a influência de 40 cultivares de um milho precoce, em solo LEd da região de Sete Lagoas, MG. O solo da rizosfera dessas cultivares foi amostrado à profundidade de 10 cm, tendo-se o cuidado de não contaminar, através dos instrumentos de coleta, a biologia desenvolvida nesta rizosfera. A amostragem foi efetuada por ocasião do pendoamento. Nessa ocasião, amostrou-se a folha +4. A análise foliar revelou diferenças significativas para o teor de fósforo, com uma variação percentual de 0,41 a 0,61%. Esses resultados permitiram classificar as cultivares acima do nível de suficiência, ou seja, não houve limitação nutricional por fósforo. As cinco cultivares com maior teor de fósforo foram: 6, 10, 20, 5 e 16; as cultivares 39, 21, 41, 36 e 48 apresentaram os cinco menores valores e fazem parte daquelas com produtividades acima de 10t/ha. De modo análogo, houve diferenças significativas entre cultivares para os teores de potássio, cálcio, magnésio e zinco. Apesar dessas diferenças estatísticas, preferiu-se classificar as cultivares em função dos valores de interpretação para suficiência nutricional, como descrito na Tabela 376. Os teores de cálcio variaram

de 0,30 a 0,50%, valores considerados médios na interpretação para suficiência, e não foram considerados, pois todas as cultivares estariam dentro dessa classe de suficiência.

Para explicar a variabilidade nutricional, alguns parâmetros do solo da rizosfera de cada cultivar foram observados, tais como, pH do solo úmido e seco; teores trocáveis de Ca, Mg, K e P (extrator Norte Carolina), fósforo sobrenadante, biologia de algumas cultivares e teores de NH<sub>4</sub> e NO<sub>3</sub>. Os teores dos nutrientes obtidos na análise foliar não se correlacionaram com nenhum desses parâmetros observados. Obtiveram-se correlações significativas apenas para: pH do solo seco \* CTC, r= 0.581\*\*\*; pH do solo seco \* S (soma de bases), r= 0.772\*\*\*; pH do solo seco \* pH do solo úmido, r= 0.739\*\*

A variabilidade obtida para os valores de P sobrenadante no solo rizosférico de diferentes cultivares poderia ser explicada pela adubação fosfatada no sulco de plantio, (Figura 83). Todavia, não se observaram correlações significativas entre o P disponível pelo Norte Carolina e o P sobrenadante. Foi estabelecida uma equação para explicar a quantidade de P adicionada ao sistema e a obtenção de maiores teores de P sobrenadante. A equação estabelecida indicou a necessidade da adição de 1.000 kg de P para alcançar 30% do P sobrenadante. Desta forma, pode-se inferir a influência das cultivares em alterar o aumento do fósforo sobrenadante; contudo, não houve correlação com a produção de grãos.

Houve variabilidade do pH tanto quantificado com o solo seco como úmido. Da mesma forma, é possível haver uma heterogeneidade da área experimental. Todavia, a equação entre a quantidade de calcário adicionada e o pH do solo:  $y(\text{pH}) = 5,64 + 0,766 \sqrt{x}$ , R<sup>2</sup> = 0.992 demonstrou a necessidade de 1,7 t de calcário para se elevar em uma unidade de pH (ver variação do pH na Figura 83). Não são normais erros dessa natureza na aplicação do corretivo. Portanto, é provável que as diferenças nutricionais entre cultivares possam estar acarretando essa variabilidade ao longo do tempo.

Não se obtiveram correlações significativas entre a produção de grãos e esses parâmetros avaliados. De modo análogo, a presença de nematóides de vida livre não esteve associada ao decréscimo da produtividade. As variações dos teores de NH<sub>4</sub> e de NO<sub>3</sub> devem ser explicadas pela variabilidade da área experimental. De maneira geral, houve a predominância de 4 a 5 ppm de NH<sub>4</sub>, com apenas cinco cultivares diferindo dessa faixa; o teor de NO<sub>3</sub> variou de 10 a 12 ppm. Apenas seis cultivares de milho apresentaram valores inferiores, entre 5 e 6 ppm de NO<sub>3</sub>. - *Luzia Elaine Gomes Pimenta, Carlos Alberto Vasconcellos, Ricardo Magnavaca, Nicesio Filadelfo Janssen de Almeida Pinto.*