



ARTIGOS  
TÉCNICOS

---

## HIPÓTESES ALTERNATIVAS NA COMPRA DE MILHO PARA A SUINOCULTURA (1)

---

Paulo Edgard Nascimento de Toledo

Clotilde Cantos

Yuli Ivete Miazaki de Toledo

---

A suinocultura vem, nos últimos anos, assumindo importância no setor pecuário como fonte alternativa de proteína animal na dieta da população, em substituição à de carne bovina. Essa relevância é reforçada por ser atividade que apresenta, a curto prazo, respostas às inovações tecnológicas investidas no setor dado o reduzido período de obtenção do produto final e renovação do plantel.

No sentido de aumentar a produção e produtividade do setor, observou-se interesse por parte dos órgãos governamentais em estimular a atividade via programas especiais. Tal fato veio acelerar uma mudança do setor produtivo, que cada vez mais apresenta características de exploração empresarial.

O desempenho da atividade, de modo a garantir maiores retornos ao produtor, encontra-se, pois, na dependência da condução correta de manejo, alimentação e manutenção da sanidade de animais de raça. É certo que situações conjunturais adversas do mercado provocam, em determinadas épocas, desestabilização da atividade, em decorrência, muitas vezes, da falta de diretrizes numa política maior que englobe desde o setor produtivo até o consumidor final.

Particularmente no que se refere à suinocultura, um item, contudo, assume papel limitante aos retornos auferidos pela atividade. Trata-se da alimentação, que representa mais 70% dos custos de produção, destacando-se nesta o milho com participação de mais de 60% no custo total do animal terminado. Nesse sentido não foram raras as vezes que a suinocultura enfrentou problemas com a elevação dos preços deste insumo. Setores dependentes do milho, como a suinocultura, acabam por entrar em crise com redução dos lucros e, quase sempre, do rebanho pelo envio de maior número de matrizes para abate.

Muitas vezes pode-se diminuir os custos de produção de suínos adquirindo maiores quantidades de milho em épocas de preços mais vantajosa

---

(1) Apresentado no II Congresso Brasileiro de Suinocultura, Campinas, SP, Novembro de 1980.

sos. Sob essa ótica, procedeu-se neste trabalho a um confronto entre os dispêndios com milho adquirido em diferentes épocas do ano, a fim de se concluir algo a respeito. Além dos custos de aquisição do produto, caso se processe integralmente em uma única época do ano, há de se considerar o seu custo de armazenagem; nesse sentido, procurou-se comparar os custos de armazenamento na CEAGESP com os custos ao nível de propriedade, em silo metálico.

Há inúmeras formas de se atingir o objetivo proposto, uma vez que se pode utilizar, como base de raciocínio, diversos procedimentos. Por isso, antes de iniciado o cálculo propriamente dito, estabeleceram-se algumas premissas básicas para uma linha lógica de argumentação.

As duas hipóteses básicas comparadas correspondem à compra de todo milho de uma só vez, e à compra de acordo com as necessidades quinzenais da granja, ou seja, cerca de 15 toneladas de cada vez. Adotou-se o período de quinzena porque dessa forma o empresário prescinde de instalações adequadas para o armazenamento do produto.

Na primeira hipótese, o milho seria adquirido na região produtora a preços médios do Estado, conforme dados do Instituto de Economia Agrícola.

No segundo caso, o preço quinzenal de aquisição do milho seria o da Bolsa de Cereais do Estado de São Paulo, que variou de Cr\$162,50/60kg a Cr\$325,00/60kg no primeiro período (16 de março de 1979 a 15 de março de 1980), e de Cr\$305,00/60kg a Cr\$820,00/60kg no segundo (16 de março de 1980 a 15 de março de 1981).

A granja hipotética acha-se localizada nas proximidades de Bragança Paulista, onde há uma concentração de criadores que se dedicam à suinocultura. Esta região dista cerca de 80km do local de armazenamento em silo da CEAGESP, e este, cerca de 100km a 150km da zona produtora de milho.

O volume de milho considerado foi o necessário para um plantel de 78 matrizes, com produção anual de 1.248 porcos terminados. Para tal rebanho estimou-se uma necessidade de 366 toneladas de milho, aproximadamente, considerando-se as perdas no armazenamento ou em seu manuseio.

O estudo refere-se às safras de milho de 1978/79 e 1979/80, a nos críticos com relação à oferta e demanda desse produto. Admitiu-se como data inicial o mês de março (de 1979 e de 1980), partindo-se da premissa de que neste mês a safra de milho acha-se no auge da comercialização, permitindo, portanto, a aquisição do mesmo a melhores preços para o comprador.

Transformaram-se todos os recursos financeiros utilizados em cada um dos períodos a uma mesma base de referência (março de 1980 e março de 1981), para torná-los comparáveis. Considerou-se o ano contábil iniciando em 16 de março e terminando em 15 de março do ano seguinte, tempo durante o qual foram efetuadas as compras. Admitiu-se, ainda, que o recurso utilizado, seja em compras parceladas ou seja de uma só vez, tenha

ficado imobilizado até o final do período. O custo alternativo para e feito de remuneração do recurso por estar imobilizado - e para transformação à mesma base - foi estimado segundo a valorização das ORTN nos períodos correspondentes.

Outros itens ajustados da mesma forma acima foram os gastos com o armazenamento na CEAGESP e com os fretes. Em ambos os casos foram apropriadas as variações havidas a cada 15 dias.

Considerou-se, também, que a aquisição total do milho pode ser feita através de capital próprio ou utilizando-se o crédito de custeio.

Na alternativa que considera a aquisição do milho em uma única vez, com recurso financiado, admitiu-se que o empresário obteve financiamento de custeio à taxa de 15% a.a. em 1979 e de 33% a.a. em 1980. O prazo total do financiamento foi de 8 meses (6 meses para engorda e 2 para comercialização), com amortizações do quinto ao oitavo meses, sendo a primeira de 40% do valor financiado e as demais de 20%. Os juros correspondentes a este crédito foram pagos em duas parcelas, uma em 30 de junho e outra por ocasião do encerramento do prazo. Como o financiamento tinha prazo de 8 meses, para o período restante remunerou-se o capital do empresário segundo a variação do valor das ORTN (quadro 1).

A estimativa do custo operacional do armazenamento em silo metálico foi baseada em equipamento cujo valor de aquisição, incluída a montagem, era em janeiro de 1979 de Cr\$747.241,00, e em janeiro de 1980 de Cr\$1.357.939,00. Como itens de custo fixo consideraram-se a depreciação

**QUADRO 1. - Amortização, Juros Pagos e Custo Alternativo do Capital Próprio para Aquisição de Milho com Recurso de Crédito de Custeio, 1979/80**

(em cruzeiro)

Item	1979	1980
A - Amortização		
Uma parcela de 40% em julho	379.002,40	669.546,40
Três parcelas de 20% em agosto, setembro e outubro	568.503,60	1.004.319,60
Total da amortização	947.506,00	1.673.866,00
B - Juros <sup>(1)</sup>		
Primeira parcela em 30 de junho	47.375,30	184.125,26
Segunda parcela no término do financiamento	26.056,42	101.270,44
Total de juros	73.431,72	285.395,70
C - Subtotal: A + B (valor corrente)	1.020.937,72	1.959.261,70
D - Custo alternativo do capital <sup>(2)</sup>	311.466,45	584.503,48
E - Total: C + D (valor corrente)	1.332.404,17	2.543.765,18

<sup>(1)</sup> À taxa de 15% a.a. em 1979 e de 33% em 1980.

<sup>(2)</sup> Calculado pela variação do valor das ORTN.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

ção e os juros sobre o capital. Este último item foi remunerado a 8% a.a., tendo-se excluído a desvalorização do dinheiro, admitindo-se que esta já se achasse apropriada na atualização do valor corrente do capital investido (quadro 2). No caso considerado, a atualização, através da variação no preço entre 1979 e 1980, foi de 81,7%.

Feitas as pressuposições, foram estimadas quatro hipóteses alternativas: duas com o empresário armazenando em silo da CEAGESP, de onde faz retiradas quinzenais; este milho pode ser adquirido em uma única compra com recurso próprio (TRPC - total com recurso próprio, armazenada na CEAGESP), ou através de um crédito de custeio (TRBC - total com recursos bancários, armazenada na CEAGESP). Uma terceira hipótese pressupõe que o total de milho necessário é adquirido quinzenalmente, de acordo com a necessidade do consumo (PRP - parcelado com recurso próprio). A quarta e última, baseada na estimativa do custo operacional de armazenagem em silo metálico, admite a compra do milho com recurso próprio e armazenado na propriedade (TRP - total com recurso próprio, armazenado na propriedade).

Para o ano de 1979, os resultados indicam que a alternativa mais econômica (quadro 3) foi a última (TRP) apresentando custo total de cerca de Cr\$1.922.000,00, correspondendo a Cr\$5.250,00 por tonelada uti

**QUADRO 2. - Estimativas de Custo Operacional de Armazenamento em Silo Metálico, Capacidade de 366 Toneladas, Estado de São Paulo, 1979/80**

(em cruzeiro)

Item	1979	1980
A - Valor novo	747.241,00	1.357.939,00
B - Custo fixo		
Depreciação (1)	19.926,43	36.212,00
Juros (2)	59.779,28	108.635,12
Custo fixo total	79.705,71	144.847,12
C - Custo variável		
Reparos (3)	22.417,23	40.736,17
Energia elétrica	1.440,00	2.160,00
Fosfina	1.191,62	2.228,87
Mão-de-obra	35.999,04	67.488,96
Custo variável total	61.047,89	112.614,00
D - Custo total (B + C)	140.753,00	257.461,12
Custo unitário (por tonelada)	384,57	703,41

(1) Valor novo deduzido de 20% (valor de sucata), em 30 anos.

(2) À taxa de 8% ao ano, sobre o valor novo corrigido em janeiro.

(3) Estima-se em 3% do valor novo, por ano, o custo dos reparos.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

**QUADRO 3. - Custo Final do Milho, Segundo Hipóteses Alternativas, para um Plantel de 78 Matrizes com Matrizes com Produção de 1.248 Animais Terminados, São Paulo, 1979/80**  
(em cruzeiro)

Item	Armazenamento na CEAGESP		Na propriedade	
	TRPC	TRBC	PRP	TRP
1979				
Milho (compra)	947.506,00	947.506,00	1.453.244,00	947.506,00
Frete	397.089,91	397.089,91	224.900,40	158.832,70
Armazenamento	141.589,16	141.589,16	-	140.753,60
Juros bancários	-	73.431,72	-	-
Subtotal	1.485.185,07	1.559.616,79	1.678.144,40	1.247.092,30
Custo alternativo	728.140,45	526.644,61	417.450,30	675.175,70
Custo total	2.214.325,52	2.086.261,40	2.095.594,70	1.922.268,00
Custo por tonelada	6.050,07	5.700,16	5.725,60	5.252,09
1980				
Milho (compra)	1.673.866,00	1.673.866,00	3.460.878,00	1.673.866,00
Frete	755.728,45	755.728,46	437.788,00	317.940,46
Armazenamento	249.706,85	249.706,85	-	257.461,14
Juros bancários	-	285.395,26	-	-
Subtotal	2.679.301,30	2.964.696,57	3.898.666,00	2.249.267,86
Custo alternativo	1.286.792,50	959.875,98	861.044,57	1.224.726,00
Custo total	3.966.093,80	3.924.572,55	4.759.710,57	3.473.993,96
Custo por tonelada	10.836,32	10.722,87	13.004,67	9.491,78

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

lizada. Neste custo o armazenamento contribuiu com Cr\$385,00 por tonelada (quadro 2), sendo ligeiramente inferior ao custo de armazenamento na CEAGESP para o mesmo volume. O item custo alternativo (quadro 3), que engloba basicamente o custo do dinheiro imobilizado, representou neste caso cerca de 35% do custo total.

Comparando-se a hipótese de compra total com recurso próprio e armazenado na CEAGESP (TRPC) com a hipótese de compra total com recurso próprio e armazenado na propriedade (TRP), observa-se que esta última foi 15% inferior. Este é um resultado que não se esperava, pois uma vez que a CEAGESP opera em escala extremamente superior, a expectativa era de que seu custo de armazenagem fosse inferior. É possível que neste caso tenha havido viés, não identificado na metodologia de cálculo.

Ao se analisar os custos totais (quadro 3), verifica-se que o de compra total com recurso próprio e armazenado na CEAGESP (TRPC) é supe

rior ao de aquisição parcelada (PRP); entretanto, no efetivamente pago pelo produtor de suínos, item do subtotal, há uma inversão da posição relativa: a aquisição parcelada (PRP) é mais cara que a armazenada na CEAGESP (TRPC). É provável que este fosse o comportamento normal, em ambos os casos; e que em 1979, devido à interferência no mercado do milho, tenha ocorrido menor elevação de preços, tornando antieconômica a aquisição do total na safra e armazenamento na CEAGESP.

Tomando-se como base apenas o valor do milho adquirido, as aquisições parceladas somam um valor 53% superior ao montante da aquisição de uma só vez, na safra. Entretanto, após se apurar a maioria dos itens de custeio, no ano de 1979 este valor tornou-se cerca de 5% inferior.

Para a produção de suínos, no período de 16 de março de 1980 a 15 de março de 1981, verificou-se que, em valores efetivamente desembolsados, item subtotal do quadro 2, a menos onerosa forma de aquisição de milho foi através de compra total desse insumo em março de 1980 e seu armazenamento em silo do criador (TRP). Segue-se o adquirido totalmente em março de 1980, com recurso próprio e armazenado na CEAGESP (TRPC). Em terceiro lugar, coloca-se o comprado totalmente em março, com recurso bancário e armazenado na CEAGESP (TRBC), e por último tem-se o milho comprado parceladamente na Bolsa de Cereais do Estado de São Paulo com recurso próprio (PRP).

Quando se considera, no entanto, o custo alternativo do dinheiro, verifica-se que a ordem das hipóteses se altera, continuando a ser a mais econômica a forma TRP (Cr\$9.491,78/t), porém seguida pela TRBC (Cr\$10.722,87/t). Depois segue-se a TRPC (Cr\$10.836,32/t) e, finalmente, tem-se a PRP (Cr\$13.004,67/t).

Dessa forma, verifica-se que, embora o preço do milho tenha sofrido um acréscimo de 218% do início ao fim da safra, os custos do armazenamento e de oportunidade do dinheiro ocasionaram uma diferença de 20% no custo médio por tonelada entre o armazenado na CEAGESP e o adquirido quinzenalmente na Bolsa de Cereais. Ainda assim, destaca-se a importância econômica da época de compra e do armazenamento do milho.

Ao se comparar as hipóteses TRPC e TRP, verifica-se que, embora o custo de armazenamento em silo próprio seja superior ao do CEAGESP, o frete entre a CEAGESP e a propriedade do suinocultor torna mais viável economicamente o armazenamento em silo próprio.

As alternativas TRPC e TRBC diferenciam-se pela existência de juros bancários a serem pagos. Contudo, os parcelamentos da dívida e os juros de custeio, inferiores à variação nas ORTN, permitiram que o custo por tonelada de milho comprado através de crédito de custeio fosse levemente inferior ao adquirido com recurso próprio.

Em resumo, para as safras de milho de 1978/79 e 1979/80, a mais econômica opção de aquisição de milho foi a de compra total na ocasião da colheita e armazenamento em silo próprio.

O crédito de custeio para compra total de milho possibilitou redução no seu custo total; entretanto, em 1980, essa diferença foi menor devido, principalmente, ao incremento da taxa de juros, que passou de 15% a.a. a 33% a.a. Com a política de redução de subsídios ao setor agrícola via crédito fica uma incôgnita da economicidade do uso do crédito para viabilizar a aquisição no "pico de safra".

A aquisição do milho parceladamente, sem o armazenamento, só se torna econômica quando existem pequenas variações do preço no atacado. Em anos como o de 1980, quando se verificou alta de até 30% em apenas uma quinzena, essa opção afeta gravemente o resultado econômico da exploração.

O "ad valorem" pago aos armazéns da CEAGESP teve sua participação no total do custo de armazenamento variando de 19% a 27% na safra de 1978/79 e de 20% a 40% na safra 1979/80. Conclui-se, portanto, que a participação do custo de armazenamento na CEAGESP sofre razoável influência do preço do produto no mercado atacado.