

O CULTIVO DE MILHO NA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ: viabilidade e alternativas

Cladimir Antonio Zanolla
Valdir Antonio Galante

RESUMO

O presente estudo versa sobre a temática da viabilidade econômica do cultivo do milho na região sudoeste do Estado do Paraná. Neste sentido, questiona-se se o retorno financeiro proveniente da cultura de milho, pela sua versatilidade de uso, pelos desdobramentos de produção animal e pelo aspecto social, compensa os custos empregados em sua produção. Buscou-se, também, traçar um paralelo com seu principal competidor local por área: a soja. A metodologia seguida para a realização dos estudos é de pesquisa teórico-bibliográfica, qualitativa e exploratória, com análise descritiva e comparativa. Em face dos resultados alcançados, apuramos que a margem líquida de produção do milho por hectare é de R\$ 568,06, o que se mostra como uma rentabilidade substancial, em dado a atual situação econômica nacional. A soja apresenta uma margem de gastos menor em seu cultivo, possui uma produtividade menor na mesma área, porém o preço por saca maior do que o preço do milho (em ago/2003). Salienta-se que o preço da soja depende do contexto externo, sendo variável, sendo que o preço da saca de soja chegou a ser mais de 150% maior em relação à saca do milho. Assim, os resultados obtidos através das análises realizadas, em comparação com os custos envolvidos no cultivo da soja, apontam para uma boa rentabilidade, o que torna viável o cultivo do milho, por grandes produtores, com propriedades altamente tecnificadas, na região sudoeste do Estado do Paraná.

Palavras-chave: viabilidade do milho; comparativo milho-soja; Sudoeste do Paraná.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo volta-se a explorar a temática das razões que levam os grandes produtores a cultivar milho, em face das demais opções existentes no mercado. Ao focar os custos envolvidos no cultivo do milho na região Sudoeste do Estado do Paraná, abordam-se diversos fatores atinentes ao assunto.

O cultivo de milho no Brasil tem apresentado significativa evolução tecnológica, onde empresas de pesquisa de sementes têm desenvolvido constantemente novos híbridos adaptados às condições climáticas de cada região brasileira, o que proporciona, assim, rendimentos superiores que produzem resultados financeiros satisfatórios, em determinadas ocasiões, aos produtores. Com isso, nos últimos anos, a produção interna garante o abastecimento da agroindústria e ainda torna possível a exportação do volume excedente.

As características do clima no Brasil fazem com que os produtores sejam favorecidos por até duas safras ao ano em praticamente todas as regiões agrícolas, onde os rendimentos de milho de alta tecnologia localizam-se em torno de 8.900 quilogramas por hectare (aproximadamente 144 sacas de 60 Kg), o que têm colocado o Brasil em condições de competir junto às melhores produtividades mundiais.

O custo Brasil, que na opinião de RIBEIRO (2004) refere-se a todos os custos desnecessários, desproporcionais ou irracionais que dificultam o desenvolvimento, na medida que oneram sem medidas a produção, retirando-lhe parte do caráter competitivo, tão caro em uma economia globalizada é, ainda, considerado relativamente baixo pelo resto do mundo para esta atividade. Isto coloca o país em condições de destaque, competindo, até com algumas vantagens, em relação a outros países que necessitam subsidiar produções primárias,

a fim de viabilizar a atividade, o que garante seus abastecimentos internos e atende aos volumes para exportação.

Com o alto volume de grãos obtido nos anos-safra a partir de 1999/2000, a oferta do produto vem mantendo-se consideravelmente alta em relação a demanda interna, e os preços praticados relativamente abaixo da expectativa dos produtores, o Brasil passou a exportar milho, sendo que desde então, os preços do produto no mercado interno passaram a ser referenciados pela liquidez de exportação (SEAB/DERAL, 2003). Assim sendo, o volume excedente, de 3 milhões de toneladas, é exportado para outros Estados consumidores, como Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que têm suas produções inferiores ao volume consumido.

De acordo com a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, *apud* ZARDO (2003a), até meados de Set/2003, no Paraná, foram comercializados 57% da produção total da safra 02/03, ou seja, 7,9 milhões de toneladas, restando ainda 5,8 milhões a serem comercializados, prevendo-se uma concentração de oferta até o final do referido ano. O escoamento da produção e a sustentação dos preços dependerão das exportações.

Os canais de comunicação estão cada vez mais difundidos, o que propicia ao setor informações em tempo real e garante transparência na comercialização, bem como possibilita aos produtores uma visão estratégica dos mercados regionais, nacional e até internacional: condições essenciais para um planejamento adequado quanto ao direcionamento de plantio até o momento da comercialização

A importância econômica do milho é caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria processadora de alimentos. O uso do milho em grão como alimentação animal representa a maior parte do consumo desse cereal, isto é, cerca de 70% no mundo (SEAB/DERAL, 2003). A alimentação humana faz uso dos seus derivados, apesar de não ter uma participação muito grande no uso de milho em grão, constitui também um fator importante de uso desse cereal em regiões com baixa renda.

Conforme informações fornecidas pelo IBGE (1996), associando o consumo humano ao consumo animal, além de se verificar também o crescimento do uso de milho em aplicações industriais, observa-se o aumento de sua importância no contexto da produção de cereais na esfera mundial, passando a ser o cereal mais produzido no mundo.

Apesar das flutuações de sua oferta, há uma tendência de crescimento de sua produção, acompanhando, principalmente, o crescimento da produção de frangos e suínos no País. Esse fato, relaciona-se diretamente com a demanda por milho, já que este é um ingrediente importante na composição das rações para esses animais. Na realidade, poder-se-ia pensar nos frangos e suínos como um "subproduto" do milho, dada a importância deste na alimentação daqueles.

A importância do milho ainda está relacionada ao aspecto social, pois grande parte das propriedades rurais não são altamente tecnificadas, e não são constituídas por grandes extensões de terras, mas dependem dessa produção para sua subsistência. Isto pode ser constatado pela quantidade de produtores que consomem o milho na propriedade.

Segundo os dados do IBGE (1996), cerca de 59,84% dos estabelecimentos nacionais que produzem milho consomem a produção na propriedade. Apesar desse alto percentual de estabelecimentos que consomem o grão internamente, estes representam apenas 24,93% da produção nacional de milho.

Pode-se, portanto, afirmar que há uma clara dualidade na produção de milho no Brasil: há uma considerável parcela de pequenos produtores cujas atividades não se voltam, efetivamente, à produção para entrega direta ao mercado, mas que possuem altos índices de produtividade, e uma pequena parcela de grandes produtores, com alto índice de produtividade, usando mais terra, mais capital e mais tecnologia na produção de milho.

Evidencia-se que a importância do milho não está apenas na produção de uma cultura anual, mas em todo o relacionamento que essa cultura tem na produção agropecuária

brasileira, tanto no que diz respeito a fatores econômicos quanto a fatores sociais. Neste sentido, buscou-se maiores informações sobre o retorno financeiro proveniente da cultura do milho, pela sua versatilidade de uso, pelos desdobramentos de produção animal e pelo aspecto social, fazendo também um comparativo com os resultados obtidos recentemente por seu principal rival por área: a soja.

2. REFERENCIAL TEÓRICO/REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OTIMIZAÇÃO FÍSICA E FINANCEIRA

O empresário, de qualquer setor, buscará maximizar a quantidade produzida por seu empreendimento com os recursos disponíveis. Tendo a área como maior limitação, buscará alternativas tecnológicas para atingir sua meta. “A medida que a tecnologia se torna mais avançada, [...] uma empresa pode obter maior volume de produção, por meio de um determinado conjunto de fatores” (PINDICK e RUBINFELD, 2002, p. 176); (CARVALHO, 2001, p. 146); (FERGUSON, 1999, p. 150).

Da mesma forma, o empresário buscará conforme CARVALHO (2001, p. 158). “maximizar a produção para um dado custo total ou minimizar o custo total para um dado nível de produção”. Nesse sentido, diversas serão as ações dos empresários, podendo ser em nosso caso, substituir culturas, combiná-las de modo intercalado, combinar uso de bens de capital etc. Concomitantemente, é necessário avaliar o custo de oportunidade, quando a opção mais atraente não está sendo utilizada. (PINDICK e RUBINFELD, 2002, p. 202). “As firmas poderão variar as proporções nas quais os recursos são combinados nos processos de produção. Esta flexibilidade dá origem a diversos tipos possíveis de relações entre os fatores [...]. Com respeito aos custos, “[...] a combinação de recursos deverá ser aquela que mantém seu custo determinado para esta produção tão baixo quanto possível [...]” (LEFTWITCH, 1983, p. 142 e 163).

2.2 A Importância da Rotação de Culturas para a Qualidade do Milho

Segundo FANCELLI (2002), a rotação de culturas pode ser definida como uma prática agrícola que visa alternar, em uma mesma área, diferentes culturas seqüenciais, segundo plano previamente definido. Contudo, para que os benefícios oriundos da utilização dessa prática agrícola possam ser plenamente usufruídos, uma determinada cultura somente deverá retornar a mesma gleba quando não mais existir quaisquer resquícios de seus resíduos culturais.

As vantagens da técnica agrícola mencionada já eram reconhecidas pelos romanos há mais de 2000 anos, ao se constatar que a exploração contínua das terras por uma única espécie vegetal resultava no esgotamento do solo e na conseqüente redução da produção.

O emprego da rotação de culturas apresenta como principais vantagens contribuir para a manutenção e melhoria da produtividade das culturas e a fertilidade do solo; menor incidência de pragas, doenças e plantas daninhas, mediante a redução da potencialidade de seleção de espécies; maior diversificação de culturas na propriedade, reduzindo os riscos de insucesso na atividade agrícola; redução dos custos de produção e para a maximização dos lucros obtidos e; a ordenação das operações de campo e a utilização racional e eficiente dos fatores de produção envolvidos no processo. (FANCELLI 2002).

DERPSCH, *apud* FANCELLI (2002), assegura que a utilização efetiva de sistemas de rotação de culturas, devidamente equacionados, pode controlar a erosão; conservar a umidade do solo; reduzir o dispêndio de fertilizantes e defensivos; bem como ampliar os períodos de utilização de máquinas e implementos, diminuindo assim as necessidades de investimento de capital, em face da ociosidade.

A composição de um programa racional de rotação de culturas deve considerar alguns fatores relevantes e condicionadores do sucesso da prática agrícola em questão. Tais fatores se relacionam principalmente às características do solo, clima, familiarização com as espécies vegetais desejadas por parte do produtor, disponibilidade de infra-estrutura necessária para a

produção, satisfação das exigências de mercado, facilidade do escoamento dos produtos escolhidos e orientação técnica. A não adoção de programas de rotação de culturas apropriados poderá favorecer a ocorrência e a proliferação crescente de doenças e pragas; a seleção e a perpetuação de plantas daninhas, além da não reposição satisfatória da cobertura morta, imprescindível para a manutenção do potencial produtivo do sistema de plantio direto.

A rotação de culturas deve ser direcionada principalmente para o controle de patógenos necrotróficos (aqueles que sobrevivem em restos de culturas) e específicos (outros tipos de pragas), muitos dos quais sua população não pode ser reduzida, economicamente, mediante o emprego de produtos químicos e métodos convencionais.

MASCARENHAS *et al.*, *apud* FANCELLI (2002), demonstraram que lavouras de milho implantadas após a cultura da soja foram significativamente favorecidas pelos restos de cultura, raízes e nódulos dessa leguminosa. Assim, sistemas de rotação de culturas bem planejados também poderão contribuir para a minimização do problema relativo à necessidade e aproveitamento do nitrogênio por culturas mais exigentes nesse nutriente.

Deverão ser consideradas entre as culturas envolvidas nos programas de rotação, espécies produtoras de grande quantidade de resteva (resíduos), tais como: milho, aveia preta ou branca, centeio, milheto (*Pennisetum glaucum*) e braquiárias, visando a manutenção da cobertura morta em níveis adequados.

Para FANCELLI (2002), a determinação de um plano racional de rotação de culturas exige certa experiência por parte do agricultor, além da consideração de alguns princípios científicos básicos relacionados ao desenvolvimento vegetal e ao restabelecimento do equilíbrio biológico debilitado pela monocultura intensiva. A diversificação de culturas, além de propiciar melhor aproveitamento dos recursos ambientais e maior estabilidade econômica, induz estabelecimento à um sistema eficiente de conservação do solo.

2.3 A PRODUÇÃO DE MILHO NO BRASIL

O presente trabalho fez focou um período mais recente, quando o milho ganhou o mercado exportador, conferindo-lhe, em princípio, menor instabilidade de preços por alterações da demanda e/ou oferta interna.

De acordo com BACK e LAZZARI (2001), a produção de milho no Brasil, no ano safra 2000/2001, situou-se em torno das 35 milhões de toneladas, com expectativa de um crescimento expressivo nos próximos 5 a 10 anos devido à grande demanda interna e estabelecimento das exportações.

Paralelamente ao aumento de produção, a produtividade média nacional também teve um incremento passando de 2840 kg/ha (cerca de 47 sacas/ha) em 1998 para mais de 3125 kg/ha (cerca de 52 sacas/ha) em 2000. Em algumas regiões do País, dotadas de condições especiais de fertilidade, clima e manejo da cultura, a produtividade média pode situar-se, em 2002/03, em torno de 8 a 10.000 kg/ha, podendo chegar a 12.000 kg/ha até 2005. A TABELA 1 abaixo apresenta uma estimativa de área, produção e produtividade de milho no País de 1998 a 2005, onde visualiza-se “de um grande contraste entre produtores e regiões produtoras de milho no País em termos de tecnologias usadas e conseqüente impacto na produtividade. Obviamente, a produtividade média brasileira não reflete os avanços tecnológicos obtidos na última década” (BACK e LAZZARI, 2001, p. 01).

TABELA 1 – ESTIMATIVA DE ÁREA, PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DE MILHO PARA O BRASIL, EM 1998, 2000, 2002 E 2005*

Ano	Área (1000 ha)	Produção (1000 t)	Produtividade (kg/ha) ¹	Produtividade (kg/ha) ²
1998	11.800	33.500	2.840	5.000
2000	13.800	34.000	3.125	7.500
2002	14.000	35.500	3.400	8-9.000
2005	15.000	36.000	3.700	10-12.000

Fonte: BACK e LAZZARI (2001, p. 01).

¹ Produtividade média brasileira.

² Produtividade média brasileira de lavouras com alta tecnologia.

* Estimativa.

Concomitante a isso, houve, a partir de 1999, em determinadas regiões do Brasil, um substancial avanço do milho safrinha, ou seja, a cultura de milho plantada fora de sua época normal. Esta 2ª safra é plantada nos meses de janeiro a março dependendo da região, do tipo de rotação de cultura e das condições climáticas.

BACK e LAZZARI (2001, p. 01), relatam que, no ano de 1999, o milho safrinha representou 30% da produção paulista, 30% da paranaense e contribuiu com 16% da produção nacional, totalizando 4,8 milhões de toneladas, em uma área plantada de 2,5 milhões de ha, proporcionando uma renda extra considerável em um período tido como entressafra.

A TABELA 2 apresenta um resumo da produção nacional de milho, 1ª safra e a participação do milho safrinha, 2ª safra, no volume total de milho produzido. É preciso destacar o crescimento acentuado desta cultura nos últimos anos, porém, salienta-se que o milho safrinha teve sua produção reduzida, devido à diminuição da área plantada, em aproximadamente 42% de 1999 para 2000 e em cerca de 2,1% de 2000 para 2001.

TABELA 2 – PRODUÇÃO NACIONAL DE MILHO SAFRA NORMAL E SAFRINHA DOS ANOS 1999, 2000 E 2001 (em 1000 ton.)

Ano	Safra Normal	%	Safrinha	%	Total	%
1999	26.742,0	83%	5.651,4	17%	32.393,4	100%
2000	30.000,0	88%	4.000,0	12%	34.000,0	100%
2001	34.048,4	90%	3.925,2	10%	37.971,6	100%

Fonte: BACK e LAZZARI (2001, p. 02), com adaptação do autor.

A produção nacional, tem potencial de 11,88 milhões de hectares plantados e produção de 40,4 milhões de toneladas, o que significa um excelente nível médio de produtividade, tendo em vista que poucas regiões registraram problemas climáticos no plantio e desenvolvimento das lavouras no corrente ano. (TABELA 3).

A partir de 2001, o Brasil passou a atuar no mercado internacional de milho como exportador; esta condição foi viabilizada pelo expressivo volume de produção obtido naquele ano, bem como pela desvalorização do real que viabilizou esta exportação. A partir de 2002, mesmo com expressiva redução da produção na região Centro-Sul, o Brasil continuou exportando, apresentando a mesma situação em 2003, o que gera um dinamismo maior a este mercado, com novos agentes (grandes *trading*s) disputando a compra do grão.

O volume de exportação, aliado à redução da produção naquela região, veio deixando o mercado interno extremamente ajustado no quadro de oferta/demanda, chegando ao último trimestre de 2002 com preços, em algumas regiões, acima da paridade de exportação e com fortes indícios de que ocorreriam problemas de abastecimento em algumas regiões do Brasil.

A TABELA 3 abaixo apresenta a estimativa realizada por SAFRAS e MERCADO em Junho de 2003, para a safra de milho 02/03, incluindo a safra normal e a safrinha, trazendo o número de hectares plantados, os números da produção em milhões de toneladas e a produtividade por hectare.

TABELA 3 – RESULTADOS OBTIDOS NAS SAFRAS DE MILHO 00/01, 01/02 E 02/03 NO BRASIL

Região	Área (Mil ha)			Produção (Mil tons)			Produtividade (Kg/ha)		
	00/01	01/02	02/03	00/01	01/02	02/03	00/01	01/02	02/03
Safra normal									
Centro-Sul	8.136	6.981	6.482	32.979	26.539	27.031	4.053	3.801	4.170
Safrinha									
Centro-Sul	2.132	2.497	2.953	6.604	6.890	10.362	3.097	2.759	3.509

Total Centro-Sul	10.268	9.478	9.435	39.584	33.429	37.394	3.855	3.527	3.963
Total Norte-Ndte	2.285	2.406	2.445	2.468	2.960	3.031	1.080	1.230	1.240
Brasil	12.553	11.885	11.880	42.052	36.390	40.426	3.350	3.062	3.403

Fonte: SAFRAS & MERCADO (Jun/2003, p. 01).

Com o clima perfeito, os níveis de produtividade trouxeram um resultado substancial, o que apenas não é melhor para o volume total de produção em razão de que a área plantada, em alguns estados, sofreu uma redução acentuada.

Relativamente à comercialização, BACK e LAZZARI (2001) salientam que, no caso do milho a comercialização ocorre por meio de cooperativas, cerealistas e diretamente pelo produtor. Não são muitos os produtores que possuem, em suas propriedades, uma estrutura de armazenamento adequada, comercializando seu produto diretamente com os grandes processadores.

Devido ao fato de que a comercialização deste cereal era realizada quase que exclusivamente no mercado interno, com o agravante de grande parte da demanda estar concentrada em poucos compradores, o preço do milho possuía como principal característica a forte variação de ano para ano. Há expectativas de que obtenhamos maior estabilidade de oferta e preços com a inserção internacional.

BACK e LAZZARI (2001) destacam a existência de implantação de novos instrumentos de comercialização, cujo objetivo é reduzir ao mínimo os efeitos desastrosos que a super oferta do produto gera no mercado. Um bom exemplo é o mercado de opções, onde produtores, cooperativas e cerealistas têm a oportunidade de adquirir o “direito de vender” o produto em quantidade, preço e data de entrega pré-fixados, pagando um prêmio ao governo por adquirir este direito.

De acordo com os autores, “esses instrumentos conferem maior segurança ao produtor, garantindo uma renda mínima, uma vez que o preço de exercício da opção é calculado de forma a cobrir os custos de produção” (BACK e LAZZARI, 2001, p. 03).

Ademais, esta é uma forma encontrada pelo governo de diminuir os gastos com aquisição de estoques (AGF) e passar para a iniciativa privada a operação deste mercado, quando alcançar os níveis de maturidade e liquidez exigidos.

Nesse novo ambiente, o grande produtor passa a desempenhar papel cada vez mais importante no armazenamento de milho, seja na forma de grão seco, silagem de planta inteira ou silagem de grão úmido. Os grandes consumidores deverão desenvolver parcerias com grandes produtores, cerealistas e cooperativas visando garantir o volume de milho necessário para as rações de aves, suínos e gado em geral.

Relativamente à distribuição do consumo de milho no Brasil, BACK e LAZZARI (2001) relatam que o milho é utilizado, primeiramente, para o consumo animal, industrial (moagem a seco e úmido) e humano. O consumo de milho no Brasil distribuiu-se, no ano-safra 2002/2003 conforme a TABELA 4.

TABELA 4 – BALANÇO DE OFERTA E DEMANDA NO BRASIL – SAFRA 2002/2003 (em 1000 ton.)

OFERTA TOTAL	47.507,0
Estoque Inicial	1.449,6
Produção Total	45.807,4
Produção 1ª Safra	34.738,9
Produção 2ª Safra	11.068,5
Importação	250,0
CONSUMO TOTAL	39.600,0
Indústria	4.100,0
Humano	1.500,0
Sementes e Perdas	500,0
Perdas	200,0
Outros usos	3.600,0
Consumo Animal	29.700,0

EXPORTAÇÃO	3.700,0
ESTOQUE FINAL	4.207,0

Fonte: ZARDO (2003, p. 05) e ZARDO (2003b).

Tomando por base os dados referentes à oferta total de grãos mencionado na TABELA 4 (47,5 milhões de ton.) e a demanda total para consumo (39,6 milhões de ton.), evidencia-se uma sobra de aproximadamente 8 milhões de ton. que servirão para exportação e para estoques, os quais poderão obter um preço melhor de venda já que não são solicitados com urgência para atender às necessidades de consumo nacionais.

De acordo com ZARDO (2003), o consumo animal de milho refere-se a todos os segmentos de produção animal pelo qual se utiliza o milho como insumo na alimentação dos plantéis. Basicamente, os grupos de produção animal se definem em dois grandes grupos, sendo os mesmos que concentram a maior parte da demanda: avicultura e suinocultura. O consumo animal global representa 80% do consumo total de milho no Brasil.

A TABELA 5 apresenta um resumo do consumo de ração animal nos anos de 1999 a 2002, em milhões de toneladas. Através dos dados expostos percebe-se um crescimento contínuo no consumo de ração animal produzida a partir do milho de ano para ano na grande maioria das atividades, salientando-se uma redução apenas no item “outros” do ano de 1999 para o ano de 2000, retomando o crescimento progressivo a partir de 2001.

TABELA 5 – CONSUMO DE RAÇÃO ANIMAL DE 1999 – 2002 (em 1000 ton.)

Atividade / Anos	1.999	2.000	2.001	2.002
Avicultura	19.237	20.178	21.756	23.060
Suínos	9.425	10.085	12.050	13.090
Bovinos	2.070	2.468	2.982	3.290
Pequenos animais	950	1.000	1.172	1.300
Equínos	282	320	340	360
Aqüicultura	99	127	162	195
Outros	444	280	350	400
Total	32.507	34.458	38.812	41.695

Fonte: UBA *apud* ZARDO (2003, p. 04).

Já o consumo industrial do grão representa 12,8% do consumo total de milho no País, sendo este um segmento que pode ser considerado pequeno dentro do contexto global, mas que possui grande importância no segmento da indústria de alimentos. Relativamente ao consumo humano, ZARDO (2003) afirma que, para este tipo de consumo é preciso levar em conta dois segmentos:

- a) Uma parcela estimada de milho que é plantado como grão, mas deriva-se o consumo humano. Este item, somente pode ser avaliado por amostragem e estimativas. Atualmente se trabalha com um percentual de 0,5% da produção total de milho grão no país, como a parcela de produção que se destina, ao consumo humano em forma de produto “in-natura”.
- b) O milho doce; trata-se de um milho com produção específica para uma determinada finalidade, com sementes na maioria das vezes importadas, cujos produtores mantêm um contrato específico para o plantio e entrega à indústria de moagem úmida. Este milho destina-se a produção de espigas em conservas, vendido em supermercados e às redes de restaurantes.

2.4 SITUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MILHO NO PARANÁ

Segundo ZARDO (2003a), o milho é de vital importância tanto econômica como socialmente no Paraná, levando-se em conta a quantidade de pessoas envolvidas em sua cadeia produtiva, pelo valor bruto da produção e pela área cultivada. Este cereal ganha destaque como o mais produzido no Estado, respondendo por 47% da produção total de grãos.

A cultura do milho envolve cerca de 200.000 produtores, gerando cerca de 70.000 empregos no campo, sem computar a mão-de-obra utilizada no complexo industrial, mais os empregos indiretos. Aproximadamente 30% da produção de milho, no Paraná, é oriunda de propriedades com área inferior a 50 ha (ZARDO, 2003a, p. 01).

Desde a safra 1999/2000 o milho passou a fazer parte no conjunto das exportações paranaenses. Neste sentido, evidencia-se que além de ser o principal produtor de milho do País, firma-se como um tradicional fornecedor de milho no mercado interno e externo, sendo que nos últimos anos respondeu por 25% da oferta, na primeira safra, e 50% na segunda.

ZARDO (2003a) salienta que a área cultivada neste Estado na safra 2002/03 foi de 2,8 milhões de hectares, estando aí incluídas a safra normal e a safrinha. A produção paranaense em 2003 atingiu seu recorde: totalizou 13,8 milhões de toneladas, sendo 8,28 milhões na safra normal e 5,5 milhões na safrinha.

A produção colhida é 141% superior à colhida nas duas safras de 2002, reflexo do aumento de área de 35%. A produtividade média está estimada em 3.800 kg/ha contra uma estimativa inicial de 3.400 kg/ha. Ganham destaque neste cenário as regiões de Cascavel que, com 33% da área colhida vem obtendo um rendimento médio de 5.000 kg/ha e Toledo com média de 4.400 kg/ha (ZARDO 2003a). O valor bruto da produção de milho em 2003 está estimado em R\$ 3,45 bilhões, o que representa 13,6% da estimativa de valor bruto da produção agropecuária do Paraná (ZARDO, 2003a, p. 05).

Grande parte do milho produzido no Paraná é consumida no próprio Estado, destinando-se às atividades pecuárias, mais especificamente para a avicultura e suinocultura. Ambas atividades, em conjunto, absorvem 40% do volume ofertado. (QUADRO 1).

De acordo com ZARDO (2003a, p. 01):

Em 2001, cerca de 32% da produção estadual foi vendida para outros países. O Paraná exportou 4,12 milhões de toneladas de milho, gerando uma receita de US\$ 361,00 milhões, o que representou 7% do total das vendas externas do Estado. Para 2003, a estimativa é de que o Paraná exporte um volume de 3 milhões de toneladas.

QUADRO 1 – BALANÇO DE OFERTA E DEMANDA DE MILHO DO PARANÁ (2002/2003 em 1000 ton.)

DISCRIMINAÇÃO	2002/2003
OFERTA TOTAL	14.447
Estoque Inicial	650
Produção Total	13.797
Produção 1ª Safra	8.283
Produção 2ª Safra	5.513
Importação	-
DEMANDA TOTAL	11.064
Indústria	1.350
Humano	69
Sementes	69
Perdas	69
Subsistência	400
CONSUMO ANIMAL	5.507
Suinocultura	1.900
Aves (corte)	2.200
Aves (postura)	300
Bovino (leite)	455
Bovino (corte-confín.)	252
Outros Animais	400
SAÍDAS INTERESTADUAIS	600
EXPORTAÇÃO	3.000
Estoque Final	3.383
Governamental	400
Iniciativa Privada	3.983

Fonte: SEAB/DERAL/PR – IBGE – CONAB – Ent. Classe – ABIMILHO *apud* ZARDO (2003a, p. 02).

O QUADRO 1 apresenta um resumo do balanço de oferta e demanda de milho do Estado do Paraná na safra 2002/2003, sendo este um acompanhamento conjuntural de safras agrícolas realizados pelo Ministério da Agricultura e CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento) *apud* ZARDO (2003a). Percebe-se através dos dados expostos que a oferta total de grãos foi maior do que a demanda total, com uma diferença pró-oferta situando-se em torno de 3,38 milhões toneladas, o que significa que existe um percentual restante de oferta total de milho aproximadamente 31% superior a demanda total necessária do grão. Este fator beneficia as exportações e a manutenção de um estoque para as ocasionais emergências.

Em face da ótima adaptação da espécie, o cultivo do milho encontra-se presente em todas as regiões do Paraná. No Estado, a produtividade média da cultura do milho, na safra 2000/2001, foi, na primeira safra, de 5.628 kg/ha, sendo 57% superior a média nacional, que é de 3.590 kg/ha. Isto explica-se pelo fato de que a adoção de tecnologia de ponta faz do Paraná um dos Estados com maior rendimento por área.

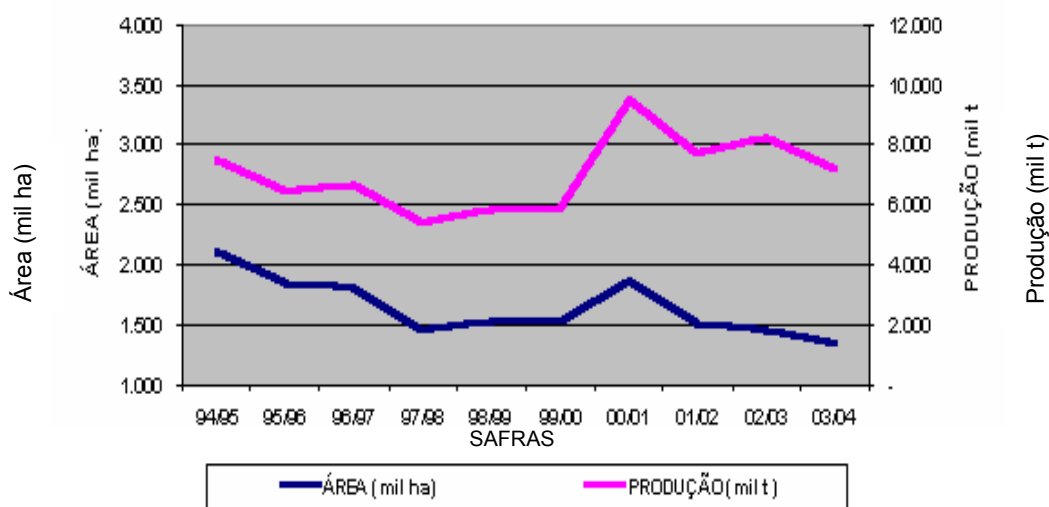
De acordo com a autora (*ibidem*, p. 03) em termos de evolução do plantio, na última década, a área da safra normal sofreu um recuo de 36%:

No início da década de 90, a área plantada girava em torno de 2,2 milhões de hectares. Nos últimos 5 anos, a área média de cultivo foi de 1,5 milhão de ha. Já a produção, analisando-se o mesmo período, apresentou um crescimento de 10%, resultado do crescimento em produtividade.

O principal fator que influenciou na redução do plantio de milho na safra normal foi a opção pela cultura da soja devido à liquidez constante, a boa rentabilidade e a facilidade de comercialização da oleaginosa. Por sua vez, a área de safrinha de milho apresentou um comportamento inverso, crescendo 287% nos últimos 10 anos, sendo que a produção, neste período, cresceu 685%, conforme pode ser visualizado no GRÁFICO 2.

O incremento no plantio da safrinha ocorreu devido, principalmente, aos seguintes fatores: poucas opções de cultivo de inverno; desestímulo com a cultura do trigo; possibilidade de oferta na entressafra, com preços atraentes, menor custo de produção e opção pelo plantio da soja na safra de verão. Conforme observa ZARDO (2003a), verificou-se uma crescente preferência entre os produtores das regiões Norte, Oeste e Centro Oeste do estado, pelo cultivo da safrinha em detrimento da safra normal.

GRÁFICO 1 –EVOLUÇÃO DA ÁREA E DA PRODUÇÃO DE MILHO - SAFRA NORMAL (1994/1995 – 2003/2004)

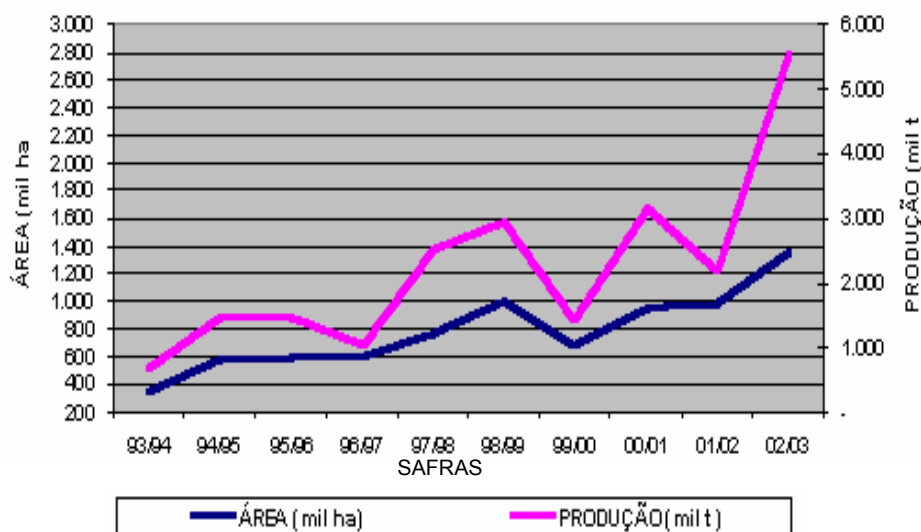


Fonte: ZARDO (2003a, p. 03).

Analisando os últimos 10 anos, com exceção das safras com quebra na produção, nota-se um crescimento de 57% na produtividade média na safra normal e de 63% na safrinha.

Relativamente aos preços, estes, até a safra 2000/01 sofriam altas ou reduções de acordo com a quantidade demandada pelo setor pecuarista, mais especificamente pela avicultura e suinocultura. Segundo ZARDO (2003a, p. 04) “nesse meio tempo não houve uma política nacional que garantisse o abastecimento do cereal, tampouco um acordo entre o setor produtivo e o setor pecuarista acerca de um preço justo para ambas as partes”.

GRÁFICO 2 – MILHO SAFRINHA – EVOLUÇÃO DA ÁREA E DA PRODUÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ (1993/1994 – 2002/2003)



Fonte: ZARDO (2003a, p. 03).

No segundo semestre do ano de 2002, os preços do milho para o produtor dispararam atingindo R\$ 26,00 a saca, em algumas regiões, o que assustou a produtores e consumidores. Essa conjuntura de preços altos decorreu de uma redução na área de cultivo do país, aliado à quebra na safra em virtude de problemas climáticos, reduzindo a oferta.

No início de 2003, a valorização do Real acabou diminuindo o preço de paridade de exportação, o que desestimulou as vendas. Segundo ZARDO (2003a, p. 04),

Novamente os produtores enfrentaram a redução nos preços e a falta de liquidez do produto. No início da comercialização da safra normal, ou seja, em fevereiro, o preço médio do milho era de R\$ 20,00 caiu para R\$ 12,50 a saca, em agosto. A partir da segunda quinzena de agosto, o preço do milho apresentou reação, evoluindo para uma média de R\$ 14,58 a saca.

Segundo ZARDO (2003) em agosto/2003 os preços do milho para o produtor continuavam pressionados pelo aumento no volume da oferta e desvalorização do dólar que desestimula as exportações e pela pressão de venda ocasionada pela falta de armazéns.

Os armazéns do Paraná mantinham-se comprometidos com parte da produção de soja (35% do total colhido), parte da produção de milho da safra normal (30%), e além da safrinha, os produtores iniciaram a colheita de trigo. Considerando esses grãos, o Paraná aumentou o volume de produção em 6 milhões de toneladas, em 2003.

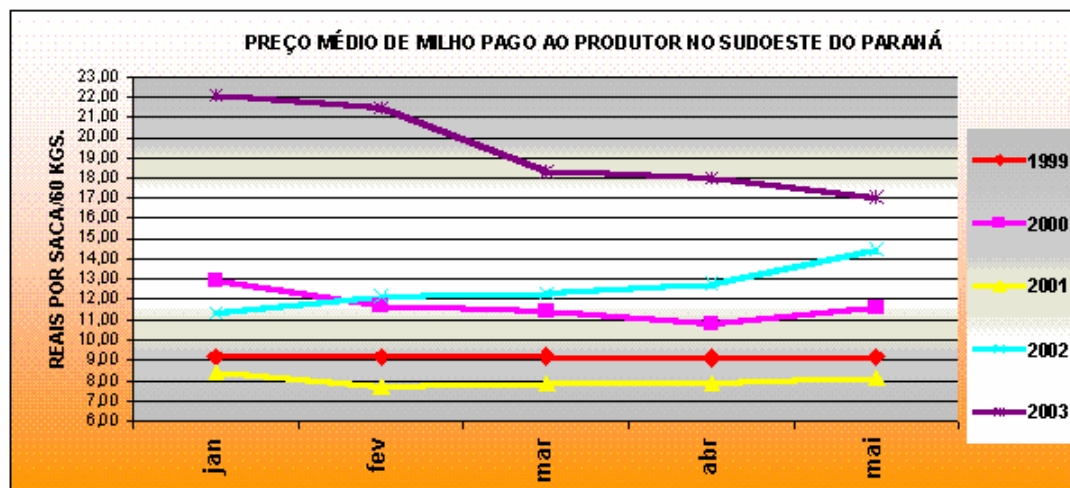
Devido a melhor oferta de milho nos últimos anos, a relação milho x soja aumentou, fato que direciona os produtores a optarem por maior área destinada para o cultivo da soja, conseqüentemente diminuindo a oferta de milho. Se as condições do tempo permitem, a safrinha pode atender minimizar a carência.

No aspecto da comercialização, os preços futuros de milho para o produtor estão fundamentados na paridade com os preços na liquidez de exportação, onde são projetados

valores em dólares, podendo então sofrer alterações no valor final, conforme o andamento da economia nacional.

Os valores médios pagos ao produtor de milho da região sudoeste do Paraná, em reais, entre os anos de 1999 e 2003, encontram-se na FIGURA 1. Conforme podemos verificar, os preços médios pagos ao produtor de milho variam pouco de mês a mês e substancialmente de ano para ano, o que pode ser explicado pelo volume ofertado em cada ano safra.

FIGURA 1 – PREÇOS PAGOS EM REAIS AO PRODUTOR DE MILHO DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ (1999 – 2003)



Reais	jan	fev	mar	abr	mai
1999	8,49	8,49	8,52	8,47	8,50
2000	11,99	10,85	10,61	10,03	10,77
2001	7,77	7,12	7,28	7,31	7,53
2002	10,50	11,28	11,42	11,86	13,42
2003	20,50	19,91	16,99	16,66	15,82

Fonte: SEAB/DERAL (2003).

No QUADRO 2, a SEAB/DERAL (2004) apresenta um comparativo onde enfoca a região Sudoeste do Paraná, entre área, produção e produtividade obtida na safra normal e safrinha 02/03 e estimativa para a safra normal e safrinha 03/04, apresentando a área em hectare e percentual, a produção em toneladas e percentual e a produtividade de kg/ha e percentual de variação.

QUADRO 2 – MILHO NORMAL E SAFRINHA – COMPARATIVO DE ÁREA, PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE – 2002/2003 – 2003/2004 – REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

SAFRA NORMAL										
Região Sudoeste	Área				Produção				Produtividade (kg/ha)	
	02/03		03/04		02/03		03/04		02/03	03/04
Cidades	(em ha)	(em %)	(em ha)	(em %)	(em ha)	(em %)	(em ha)	(em %)		
Franc. Beltrão	144.600	9,8	130.200	19,7	832.850	10,0	679.970	9,1	5.760	5.223
Pato Branco	111.200	7,5	100.600	15,2	750.243	9,0	679.176	9,1	6.747	6.751
Total	255.800	17,3	230.800	34,9	1.583.093	18,9	1.359.146	18,2	6.189	5.889
SAFRINHA										
Região Sudoeste	Área				Produção				Produtividade (kg/ha)	
	02/03		03/04		02/03		03/04		02/03	03/04
Cidades	(em ha)	(em %)	(em ha)	(em %)	(em ha)	(em %)	(em ha)	(em %)		
Franc. Beltrão	77.400	5,6	75.000	5,2	292.510	4,8	300.000	5,3	3.779	4.000
Pato Branco	3.400	0,2	3.300	0,2	13.460	0,2	12.375	0,2	3.959	3.750
Total	80.800	5,9	78.300	5,4	305.970	5,0	312.375	5,5	3.787	3.989

FONTE: SEAB/DERAL (2004).

Como observa-se no QUADRO 2, a área plantada na safra normal 03/04 sofreu uma redução de 9,8% em relação à área plantada na safra normal 02/03; na safrinha, verificou-se a mesma situação, havendo uma redução de área plantada na safra 03/04, em relação à safra 02/03, de 3,1%. Os percentuais citados nos fatores área e produção referem-se ao percentual representado pela região Sudoeste no contexto do Estado do Paraná.

Com relação à produção, a safra normal 03/04 deve sofrer uma redução de 14,1% em relação à safra 02/03 e a safrinha, um aumento de 2,1%. Por sua vez, a produtividade, na safra normal 03/04, deve sofrer uma redução de 4,8% em relação à safra 02/03, e a safrinha deverá apresentar um saldo positivo de 5,4% em relação aos números obtidos na safrinha 02/03.

Analisando de modo geral, percebe-se que houve uma redução na área plantada, na produção e na produtividade da safra normal e uma redução na área plantada na safrinha, porém, com aumento de produção e de produtividade nas cidades de Pato Branco e Francisco Beltrão (pontos de referência da região).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visando atender aos objetivos deste estudo determinou-se como metodologia de pesquisa a teórico-bibliográfica, de cunho qualitativo e exploratório, além de uma análise descritiva relativa aos custos de operações com máquinas, insumos e outros envolvidos na cultura do milho, produto mais dirigido ao mercado interno, num regime de concorrência com a soja, a qual dirige-se principalmente ao mercado externo. Também fez-se uso da análise comparativa, avaliando o milho com a soja, os quais são competidores por área. O foco do trabalho está nas grandes unidades produtivas, as quais utilizam maior padrão tecnológico e possuem produção direcionada ao comércio.

A pesquisa bibliográfica, empregada na primeira parte deste estudo, é caracterizada, de acordo com SANTOS (2000) pelo emprego total ou parcial de quaisquer fontes literárias: livros, publicações periódicas tais como jornais, revistas, panfletos etc., fitas gravadas de áudio e vídeo, páginas de *web sites*, relatórios de simpósios, seminários, anais de congressos etc. Enfim, “o conjunto de materiais escritos/gravados, mecânica ou eletronicamente, que contêm informações já elaboradas e publicadas por outros autores é uma bibliografia” (SANTOS, 2000, p. 29).

Segundo SANTOS (2000), explorar é, em geral, a primeira aproximação de um tema, cujo objetivo é criar maior familiaridade em relação a um fato ou fenômeno. Normalmente, busca-se essa familiaridade através da prospecção de materiais que possam informar ao pesquisador a real importância do problema, o estágio em que se encontram as informações já disponíveis a respeito do assunto, e até mesmo, revelar ao pesquisador novas fontes de informação. Desta forma, a pesquisa exploratória é, geralmente, realizada como levantamento bibliográfico, entrevistas com profissionais que estudam ou atuam na área, visitas a *web sites*, entre outros.

Já a pesquisa com análise descritiva, utilizada para a execução da segunda parte deste estudo, informa o referido autor, é um levantamento das características conhecidas que compõem o fato. “Após a primeira aproximação (pesquisa exploratória), o interesse é descrever um fato ou fenômeno” (SANTOS, 2000, p. 26). Este tipo de pesquisa, normalmente, é efetuada na forma de levantamentos ou observações sistemáticas do fato escolhido. Neste caso, o fato refere-se ao custo de produção do milho e de soja, envolvendo custos relativos às operações com máquinas, insumos e outros, sob o intuito de constatar a viabilidade de produção desta cultura na região sudoeste do Estado do Paraná, dado sua importância para a agropecuária, apesar da concorrência com a soja.

Quando da análise dos custos, os dados utilizados serão sobretudo secundários, visto que os insumos, as técnicas e procedimentos variam pouco e/ou apresentam baixo peso relativo no total.

Os dados foram analisados de forma qualitativa, já que na análise qualitativa os dados recebem um tratamento lógico do pesquisador, tornando-se facilmente compreensíveis. A análise qualitativa oferece um contexto maior de compreensão já que admite a interpretação do pesquisador, de acordo com o entendimento que o mesmo obteve do tema em pauta. (SANTOS, 2000)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS FINANCEIROS DA PRODUÇÃO DE MILHO PARA GRANDES EMPREENDIMENTOS

Nesta etapa do trabalho passa-se à apresentação, interpretação e análise dos dados coletados relativos aos custos envolvidos no cultivo do milho, visando verificar sua viabilidade econômica de cultivo na região sudoeste do Paraná. Para isso, a TABELA 7 servirá como base central deste estudo já que traz em seu conteúdo as informações sobre os custos de operações com máquinas, insumos e outros, imprescindíveis à análise sobre a viabilidade econômica do cultivo deste produto e a rentabilidade gerada ao produtor.

No entanto, é preciso assinalar que as TABELAS 7 e 8 possuem dados retirados e adaptados de uma planilha de Estimativa do Custo de Produção para Milho 1ª Safra e Soja – Safra 03/04, elaborada pela Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná – SEAB e do Departamento de Economia Rural – DERAL e Divisão de Estatística Básica (DEB) para a região Oeste do estado do Paraná, em Dez/2003. Saliente-se que os custos e quantidades apresentadas nas referidas tabelas são aplicados em empreendimentos altamente tecnificados (grandes produtores) existentes na região.

Destaca-se que, em entrevista realizada com a engenheira agrônoma Elizete Beledelli, CREA Nº 03078, representante da Syngenta Seeds, a mesma defende o uso de *semente premium* na quantidade de 1,1 pct/ha por ser a espécie de semente mais indicada ao tipo de solo e clima entre outros existentes na região sudoeste do Paraná.

Defende o uso dos inseticidas *futur* para tratamento da semente, de inseticidas para dessecação e para o combate à lagarta do cartucho naquela dosagem constante na TABELA 7 em face de sua alta rentabilidade e dos resultados alcançados com seu uso.

Afirma ainda que o emprego de 7 sacas de herbicida 08-28-16 + micro é o ideal para cada hectare de milho plantado e que o uso de 6 sacas de uréia é exatamente o necessário em propriedades com alta tecnologia, atingindo, com isso, uma produtividade maior.

O herbicida secante na quantidade de 2,5 l, o herbicida pós Sanson na quantidade de 0,8 l e o herbicida pós Atrazinax na quantidade de 3 l, segundo a Eng^a. Elizete, são os mais indicados para as lavouras de milho, garantindo a média de produtividade constante.

Por fim, a engenheira agrônoma assinala que os 150 kg de semente de adubo verde apontados pela SEAB/DERAL são corretos e adequados, tomando como base estudos realizados anteriormente, sendo que esta quantidade mostrou-se exatamente a necessária para a região em foco. Nas palavras da própria engenheira:

Enquanto Engenheira Agrônoma representante da Syngenta Seeds, posso afirmar que trata-se do investimento necessário a ser feito, permitindo assim que as lavouras aqui instaladas possam produzir e firmar-se como economicamente viáveis. Devido as peculiaridades de clima de nossa região estes insumos e respectivas doses ou quantidades são os recomendados, para garantir uma média de produtividade como a apresentada nas planilhas [TABELAS 7 e 8], de total coerência com as características regionais.

Conforme se percebe, os custos envolvidos com maquinário para dessecação, plantio, aplicação de uréia e de herbicida, colheita, conservação, transporte e adubação (pré-plantio),

por hectare, atingem a soma de R\$ 337,50, o que representa 19,44% do custo total para o cultivo do milho/ha. Os insumos, por sua vez, que compreendem desde a semente, inseticida, fertilizante, uréia, herbicidas e semente de adubo verde (plantio) atingem a soma de R\$ 1.070,00, representando 61,64% do custo total para o cultivo do milho por hectare de terra.

TABELA 7 – CUSTO DE PRODUÇÃO DO MILHO PARA A SAFRA 03/04, EM EMPREENDIMENTO COM ALTA TECNOLOGIA DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ (por ha)

OPERAÇÕES MÁQUINAS	QUANTIDADE.	Valor Unitário/R\$	CUSTO TOTAL
Dessecação	0,5 h	40,00	20,00
Plantio	1 h	50,00	50,00
Aplicação Uréia	0,3 h	25,00	7,50
Aplicação Herbicida	0,5 h	40,00	20,00
Colheita	1,25 h	90,00	112,50
Conservação de terraços	0,5 h	25,00	12,50
Transporte Interno	0,5 h	30,00	15,00
Transporte Terceiro	120 scs	0,50	60,00
Plantio de adub. Verde	0,8 h	50,00	40,00
<i>SUBTOTAL</i>			<i>337,50</i>
INSUMOS			
Semente premium	1,1 pct	165,00	181,50
Inseticida futur/tto.semente	0,4 l	100,00	40,00
Fertilizante 08-28-16 + micro	07 sc	41,00	287,00
Uréia	06 sc	37,00	222,00
Herbicida secante	2,5 l	11,00	27,50
Herbicida pós Sanson	0,8 l	95,00	76,00
Herbicida pós Atrazinax	03 l	11,00	33,00
Inseticida/dessecação	0,1 l	150,00	15,00
Inseticida/lagarta cartucho	0,2 l	190,00	38,00
Semente de ad. Verde	150 kg	1,00	150,00
<i>SUBTOTAL</i>			<i>1.070,00</i>
OUTROS			
M. D. O. Temporária	2,0 dia	15,00	30,00
INSS	2,3%		50,69
Juro/Cap. Giro	0,8 %/mês		27,00
Assistência técnica	2,0% orç.		6,75
Remuneração produtor			0,00
Depreciação calcário	1,0 ton/ha	44,00	44,00
Custo oportunidade/terra %	6,0 ha/ano	2.500,00	150,00
Despesas gerais			20,00
<i>SUBTOTAL</i>			<i>328,44</i>
CUSTO TOTAL			1.735,94
RECEITAS			
Preço de mercado	R\$ 16,00 sc		
Produtividade obtida	8.640 kg/ha (144 sacas)		
Receitas com a atividade			2.304,00
Margem líquida rb-cv			896,50
LUCRO			568,06

FONTE: ADAPTADO DE SEAB/DERAL (2003) EM CONJUNTO COM A AGRÔNOMA ELIZETE BELEDELLI, CREA Nº 03078.

Os outros custos, chamados custos relativos, podendo ocorrer ou não, a cada safra, porém que devem ser considerados, pois serão necessários em algum momento, sendo eles mão-de-obra temporária, INSS, juro/capital de giro, assistência técnica, remuneração do produtor, depreciação de calcário, custo de oportunidade da terra e despesas gerais, compreendem 18,92% do custo total para o cultivo do milho em uma área de um hectare de terra, chegando a R\$ 328,44.

Juntos, estes custos atingem a soma de R\$ 1.735,94 por hectare cultivado. A produção obtida em áreas altamente tecnificadas é de 8.640 kg, ou 144 sacas que, multiplicadas pelo preço de mercado, no período de Ago/2003 a Mar/2004, R\$ 16,00 atinge a soma de R\$

2.304,00, o que gera ao produtor uma margem líquida de 568,06 por ha, já estando descontadas todas as despesas.

Supondo-se que o produtor não necessite despendar recursos com os custos “relativos”, obterá, então, um lucro de R\$ 896,50 por ha, o que se traduz numa margem de lucro considerável, haja vista que os grandes produtores cultivam extensas áreas, multiplicando-se então, o montante financeiro lucrado.

No entanto, é preciso traçar um paralelo entre o lucro obtido com o cultivo do milho com o de outra cultura para verificar se, de fato, é viável economicamente a sua produção. Para esta tarefa foi escolhida a cultura da soja, por ser uma opção de cultura rotativa, e também, por ser intensivamente produzida da região em questão. Justifica-se, ainda, conforme pode ser visto na tabela da SEAB/DERAL, as culturas de milho e de soja são as que apresentam número de área cultivada e produção obtida mais significativas.

Os dados relativos aos custos envolvidos no cultivo da soja encontram-se expostos na TABELA 8, seguindo os mesmos parâmetros utilizados para as informações utilizadas no cultivo do milho.

Conforme se pode perceber através dos dados expostos na TABELA anterior, os custos envolvidos nas operações com máquinas para o pré-plantio da soja em 1 hectare de terra atingem a somatória de R\$ 344,00, representando 25,23% do custo total para o cultivo do grão, enquanto que, para o pré-plantio da mesma área com milho, o produtor irá despendar recursos que atingem a soma de R\$ 337,50, o que significa R\$ 6,50 a menos com relação aos custos com o pré-plantio da soja

Já os custos com insumos, para o plantio da mesma área (ha), chegam a R\$ 699,50, significando 51,31% dos custos totais envolvidos no cultivo da soja que é de R\$ 1.363,34, enquanto que no plantio do milho, estes custos chegam a R\$ 1.070,00, o que significa um dispêndio de R\$ 293,34 a mais para a produção deste grão.

Por fim, os custos relativos, que referem-se a gastos extraordinários, para o cultivo de 1 hectare de soja exigem o dispêndio de um montante de R\$ 319,84, ou seja, 23,46% do custo total, enquanto que os custos relativos para o cultivo do milho chegam a R\$ 328,44, o que significa um dispêndio de R\$ 8,60 a mais para a produção deste grão.

Com um custo de R\$ 1.363,34, a área cultivada produz 3.600 kg do produto, ou seja, 60 sacas, que multiplicadas pelo preço de mercado, no período de out/2003 a abr/2004, R\$ 42,00 chegam ao montante de R\$ 2.520,00, gerando uma margem líquida de 1.156,66, estando aí descontadas as despesas com mão-de-obra temporária, depreciação e manutenção entre outros. Supondo-se que o produtor não tenha efetuado gastos com os custos relativos, o lucro pode chegar a R\$ 1.476,50 por hectare.

É preciso salientar que as TABELAS 7 e 8 não abordam a questão da Depreciação de Capital Fixo. Comparando-se as duas culturas, percebe-se que a produção de milho por hectare é 140% maior que a produção de soja, porém, o preço de mercado do segundo é praticamente 165% mais alto em relação ao primeiro.

Além disto, os custos envolvidos na produção de um hectare de milho chegam a R\$ 1.735,94, enquanto que a mesma área cultivada com soja exige o montante de R\$ 1.363,34, uma diferença de R\$ 372,60, ou seja, aproximadamente 27,3% a menos.

A TABELA 8 apresenta um resumo dos custos envolvidos no cultivo da soja e do milho, objetivando-se uma melhor compreensão e uma visualização mais clara dos mesmos.

Saliente-se, porém, que se todos os grandes agricultores passarem a produzir apenas soja, em face de sua rentabilidade, logo estará faltando milho no mercado, elevando, por consequência, seu preço. Além disso, é preciso levar em consideração a necessidade de rotatividade das culturas para evitar o desgaste do solo e a proliferação de doenças que atingem as plantações, sendo que a rotação entre o milho e a soja é uma das mais indicadas atualmente.

TABELA 8 – CUSTO DE PRODUÇÃO DA SOJA PARA A SAFRA 03/04, EM EMPREENDIMENTO COM ALTA TECNOLOGIA DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ (por ha)

OPERAÇÕES MÁQUINAS	QUANTIDADE.	Valor Unitário/R\$	CUSTO TOTAL
Dessecação	0,5 h	40,00	20,00
Plantio	1 h	50,00	50,00
Aplicação Uréia	0,3 h	0,00	0,00
Aplicação Herbicida	02 h	40,00	80,00
Colheita	1,25 h	90,00	112,50
Conservação de terraços	0,5 h	25,00	12,50
Transporte Interno	0,5 h	30,00	15,00
Transporte Terceiro	60 scs	0,50	30,00
Plantio de adub. Verde	0,8 h	30,00	24,00
<i>SUBTOTAL</i>			<i>344,00</i>
INSUMOS			
Semente soja	1,5 pct	50,00	75,00
Tratamento semente	1,5 l	10,00	15,00
Fertilizante 00-20-20	06 sc	32,00	192,00
Inoculante	1,5 sc	4,00	6,00
Herbicida secante	2,5 l	11,00	27,50
Herbicida pós Pivot	2,5 l	90,00	225,00
Herbicida pós Select	0,4 l	150,00	60,00
Inseticida/dessecação	0,1 l	50,00	5,00
Inseticida/lagarta/perc.	1,2 l	25,00	30,00
Fungicida final de ciclo	0,2 l	250,00	50,00
Semente de ad. Verde	14 kg	1,00	14,00
<i>SUBTOTAL</i>			<i>699,50</i>
OUTROS			
M. O. Temporária	2,0 dia	15,00	30,00
INSS	2,3%		55,44
Juro/Cap. Giro	0,8 %/mês		27,52
Assistência técnica	2,0% orç.		6,88
Remuneração produtor			0,00
Depreciação calcário	1,0 ton/há	30,00	30,00
Custo oportunidade/terra %	6,0 ha/ano	2.500,00	150,00
Despesas gerais			20,00
<i>SUBTOTAL</i>			<i>319,84</i>
CUSTO TOTAL			1.363,34
RECEITAS			
Preço de mercado	R\$ 42,00 sc		
Produtividade obtida	3.600 kg/ha (60 sacas)		
Receitas com a atividade			2.520,00
Margem líquida rb-cv			1.476,50
LUCRO			1.156,66

FORNTE: ADAPTADO DE SEAB/DERAL (2003) EM CONJUNTO COM A AGRÔNOMA ELIZETE BELEDELLI, CREA Nº 03078.

TABELA 9 – CUSTOS ENVOLVIDOS NA PRODUÇÃO DE MILHO E SOJA NO SUDOESTE DO PARANÁ EM R\$ (por ha)

CUSTOS/PRODUTO	MILHO	SOJA
Operação Máquinas	337,50	344,00
Insumos	1.070,00	699,50
Outros Custos	328,44	319,84
Total Custos	1.735,94	1.363,34
Total Receitas	2.304,00	2.520,00
Margem Líquida	896,50	1.476,50
Lucro	568,06	1.156,66

Fonte: Adaptado de SEAB/DERAL (2003).

Relativamente ao preço do milho e da soja, a TABELA 10 traz em seu conteúdo um comparativo dos preços destes dois produtos no período entre 2000 e 2003, apresentando, inclusive a média anual de preços destes grãos na região sudoeste do Paraná.

TABELA 10 – EVOLUÇÃO DOS PREÇOS CIF DE MILHO E SOJA PARA A REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ (R\$ saca)

MESES/ANOS	Milho 2000	Milho 2001	Milho 2002	Milho 2003	Soja 2000	Soja 2001	Soja 2002	Soja 2003
JAN	13,31	8,50	11,68	23,43	20,41	20,53	25,56	44,57
FEV	12,01	7,88	12,29	21,68	19,30	18,64	21,73	43,01
MAR	11,76	7,96	12,47	19,88	17,69	17,10	21,02	39,69
ABR	12,23	8,22	13,57	19,40	18,35	17,27	22,36	36,99
MAIO	12,17	8,32	14,68	17,60	19,27	19,25	25,65	37,41
JUN	11,49	9,20	14,40	16,10	18,40	21,99	29,31	36,98
JUL	12,60	9,81	14,80	14,11	17,66	26,14	32,73	35,65
AGO	13,07	10,48	15,72	15,16	18,09	28,10	36,22	36,28
SET	12,66	11,18	18,00	16,49	19,02	29,73	42,55	39,87
OUT	12,43	11,12	22,35	15,91	19,07	30,68	47,09	46,22
NOV	10,66	11,77	26,03	17,95	20,33	30,90	48,30	48,58
DEZ	9,15	11,60	24,05	17,25	22,39	27,94	50,87	46,95
MÉDIA ANUAL	11,96	9,67	16,67	17,91	19,17	24,02	33,62	41,02

Fonte: SEAB/DERAL (2003), adaptada pelo autor.

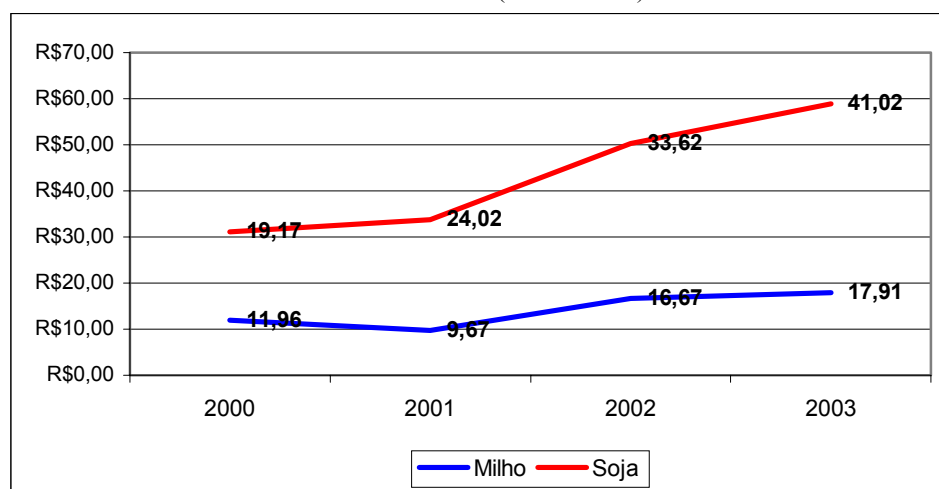
Através dos dados expostos na TABELA 10 é possível perceber que, enquanto a média de preços da saca de milho, do ano de 2000 para 2001 sofreu uma considerável redução, retomando seu aumento em 2002 e 2003, a soja manteve um crescimento no preço contínuo, chegando a sofrer um aumento de preço, do ano de 2001 para 2002 de aproximadamente 43% e de 2002 para 2003, de aproximadamente 23%.

É preciso considerar que o milho, do ano de 2001 para 2002 sofreu um aumento no preço de R\$ por saca de cerca de 71%, reduzindo drasticamente este percentual de 2002 para 2003: 7,5% de aumento no preço.

Comparando-se o preço da soja no ano de 2000 com o preço do milho (R\$ por saca) no mesmo ano, evidencia-se uma diferença percentual de 60%, enquanto que no ano de 2001 esta diferença sobe consideráveis 90% chegando o preço da soja a situar-se aproximadamente 150% acima do preço do milho. No ano de 2002 a diferença diminui, porém ainda mantém-se alta: 102% e, novamente, no ano de 2003 a diferença cresce chegando a cerca de 129%.

O GRÁFICO 3 apresenta a média de preço do milho e da soja nos anos de 2000 a 2003, em R\$ por saca, visando representar os dados acima assinalados, destacando a diferença entre os valores de cada grão.

GRÁFICO 3 – MÉDIA DE PREÇO DO MILHO E DA SOJA PARA A REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ (EM R\$/saca)



Fonte: SEAB/DERAL (2003).

Analisando-se estes números, percebe-se que o percentual de diferença foi crescendo demasiadamente no decorrer do período analisado, o que denota uma situação atípica com relação ao preço da soja, que conforme já mencionado, possui sua maior demanda no exterior, sendo por isso as variações estimuladas por fatores internacionais alheios ao mercado interno (problema da “vaca louca”, pestes etc.) e que influenciam na maior demanda do produto elevando, em decorrência, o seu preço.

A título de esclarecimento, DE CICCO (2004) assinala que a doença da vaca louca, ou mal da vala louca, surgiu no Reino Unido, em 1986, tendo se propagado para outros países da Comunidade Européia, devido à reciclagem, sem controle, de carne, ossos, sangue e vísceras (proteína animal) empregados na fabricação de ração animal. Assim, o agente causador da doença não é um vírus, bactéria ou parasita; trata-se de uma proteína anormal chamada *Príon*.

Evitando o uso deste tipo de proteína através de sua substituição pela proteína vegetal (farelo de soja) o risco de existência da doença reduz-se drasticamente. Com isso, aumentou-se, por um período atípico, o uso de proteína vegetal, utilizando-se expansivamente o farelo de soja para a alimentação dos animais.

Complementando, o Jornal GAZETA MERCANTIL (26/01/2004) destaca:

Rumor persistente de que o governo norte-americano poderá banir o uso de farelo de osso, carne e até sangue da ração animal – usados como suplementos protéicos – manteve firmes os preços do farelo de soja na bolsa de Chicago. Os contratos para maio subiram 0,2% e fecharam a US\$ 259,10 a tonelada curta (US\$ 285,60 a tonelada) na bolsa. O contrato para março chegou a US\$ 262 a tonelada curta (US\$ 288,80 a tonelada), o maior nível registrado em 2004.

Neste sentido, o preço do milho, como possui maior demanda interna, apresenta maior estabilidade, o que, de certa forma, garante ao produtor um preço médio de safra para safra, o que já não acontece com a soja que pode sofrer altas ou reduções no preço de uma safra para outra, de acordo com as oscilações do mercado internacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término do presente trabalho, salientamos que o foco central foi a realização de uma análise às possíveis motivações que levariam os grandes produtores, com suas propriedades altamente tecnificadas a produzir milho, em face das demais opções, até mais rentáveis, existentes no mercado atual. Procurou-se fornecer especial atenção aos custos de pré-plantio, plantio e manutenção envolvidos na cultura deste cereal, visando verificar sua viabilidade econômica de produção na região sudoeste do Paraná.

Verificou-se, através das informações coletadas, que a produtividade do milho vem crescendo substancialmente, principalmente em empreendimentos de grande porte cujas atividades contam com o auxílio de altas tecnologias, ainda que a cultura venha sofrendo sérias reduções de área plantada no Brasil e no Estado do Paraná, este que possui lugar de destaque no cenário brasileiro pela excelente produtividade alcançada com a cultura.

Em face dos resultados alcançados, onde os custos envolvidos no cultivo de cada hectare de milho chegam a R\$ 1.735,94 e produzem 144 sacas do grão a R\$ 16,00 a saca, a produção do milho por hectare apresenta uma margem líquida de R\$ 568,06, o que se mostra como uma rentabilidade substancial, dada a atual situação econômica nacional (dados obtidos em Ago/2003).

Se comparada a situação do milho com a da soja, esta cultura apresenta uma margem de gastos menor em seu cultivo, gerando uma produtividade menor na mesma área, porém o preço por saca é cerca de 165% maior do que o preço da soja (em ago/2003).

É sabido que o preço da soja depende do contexto externo, sendo extremamente variável, o que equivale a afirmar que, se nesta safra de 2002/2003 o preço da saca de soja

chegou a ser mais de 150% maior em relação à saca do milho, esta situação pode se reverter de um momento para outro, dependendo dos acontecimentos internacionais.

Conforme visto no decorrer deste estudo, o milho também atende à exportação sofrendo, por consequência, influência do contexto interno. Assim, os preços do milho dependem, em parte, das cotações internacionais. Contudo, como sua demanda maior é interna, em relação à soja, a formação de preços tem tendência à proteger o mercado interno, onde se praticam preços abaixo da cotação internacional, evitando, com isso, desabastecimento pelo saldo de exportações.

Diante das análises realizadas e das informações obtidas, bem como baseando-se no que afirma a literatura explorada constata-se que a cultura do milho é viável economicamente, trazendo bom retorno aos produtores deste grão, além do fato de que possui maior estabilidade em seu histórico, se comparado ao da soja. Além disso, o milho forma um importante par na rotação de culturas, favorecendo-se ambas.

REFERÊNCIAS

- BACK, Sandro Paulo; LAZZARI, Flávio Antonio. Produção, comercialização e consumo de milho em grão no Brasil. In: **Silagem de grão úmido de milho**. Flávio Antonio Lazzari e Sonia M. N. Lazzari (Orgs.). Curitiba: UFPR/FAPEAGRO/CNPq/ MCT, 2001.
- CARVALHO, L. C. P. Teoria da firma: a produção e a firma. IN: PINHO, D. B.; VASCONCELOS, M. A. S. **Manual de economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Cap. 6. AGROPAGE. **Histórico do milho**. Disponível em <<http://www.agropage.hpg.ig.com.br/milho/historicomilho.htm>>. Acesso em 22 nov. 2003.
- CRIAR E PLANTAR. **Generalidades – Milho**. Disponível em <<http://www.criareplantar.com.br/agricultura/milho/index.php>>. Acesso em 22 nov. 2003.
- DE CICCO, Lucia Helena Salvetti. **Saiba mais sobre o mal da vaca louca**. Disponível em http://www.saudeanimal.com.br/mal_da_vaca_louca.htm. Acesso em 21 fev. 2004.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Controle Biológico da Lagarta-do-Cartucho do Milho**. Baculovírus. Equilíbrio da natureza. *Folder*. Sete Lagoas/MG, s-d.
- FANCELLI, Antonio Luiz. **O sistema de plantio direto**. Curso de Especialização à Distância: Tecnologia da produção de milho. Piracicaba/SP, 2002.
- FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. 20. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1999.
- FERNANDES, F. T.; OLIVEIRA, E. **Principais doenças na cultura do milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 2000.
- GAZETA MERCANTIL. **Soja**. Caderno agrobusiness. Obtido em <<http://www.gazetamercantil.com.br/pt/>>. Data da captura 26/02/2004.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 1996
- LEFTWITCH, R. H. **O sistema de preços e a alocação de recursos**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 1983.
- PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- RIBEIRO, Luiz Gustavo Leão. **Registro de Imóveis X Custo Brasil**. Disponível em http://www.irib.org.br/sala_imprensa/artigos10.asp. Acesso em dez.2003.
- SAFRAS & MERCADO. **Mercado aguarda entrada da safra nova**. Nº 413, ano XXVIII, 12/Jan/2004.
- SAFRAS & MERCADO. **Mercado externo: forte expectativa com China mantém preços firmes**. Nº 411, ano XXVII, 15/Dez/2003.
- SAFRAS & MERCADO. **Milho: atenção à logística do primeiro semestre de 2004**. Nº 410, ano XXVII, 08/Dez/2003.

SAFRAS & MERCADO. **Preços firmes na exportação sustentam liquidez interna.** Nº 407, ano XXVII, 17/Nov/2003.

SAFRAS & MERCADO. **Safra 02/03:** chuvas favorecem as condições da safrinha/03. Nº 383, ano XXVII, 02/Jun/2003.

SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento / DERAL – Departamento de Economia Rural. Disponível em <http://www.pr.gov.br/seab/deral>. Acesso em 2003.

SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento / DERAL – Departamento de Economia Rural. **Estimativa do Custo de Produção.** Disponível em <http://www.pr.gov.br/seab/deral>. Acesso em 2004.

ZARDO, Vera da Rocha. **Boletim do Milho.** Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Ano 1. Nº 09. Curitiba/Pr. 01/Ago/2003.

ZARDO, Vera da Rocha. **Comercialização.** Boletim do Milho. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Ano 1. Nº 12. Curitiba/Pr. 12/Nov/2003b.

ZARDO, Vera da Rocha. **Milho:** situação da produção no Paraná. Boletim do Milho. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Ano 1. Nº 12. Curitiba/Pr. 19/Set/2003a.