

# POTENCIAL DE EXPANSÃO DA ÁREA DE GRÃOS E DO EMPREGO AGRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Sônia Santana Martins<sup>1</sup>  
Lilian Cristina Anefalos<sup>2</sup>  
Marina Brasil Rocha<sup>3</sup>  
Afonso Negri Neto<sup>2</sup>  
Rogério Remo Alfonsi<sup>4</sup>  
José Roberto da Silva<sup>2</sup>  
Valéria da Silva Peetz<sup>2</sup>  
Alfredo Tsunechiro<sup>2</sup>  
Carlos Nabil Ghobril<sup>5</sup>  
José Roberto Vicente<sup>1</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

Empenhada em dinamizar a atividade econômica e recuperar o nível de emprego no Estado de São Paulo, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) lançou um programa de apoio ao desenvolvimento da agricultura paulista, com ênfase no aumento da produção de grãos, especialmente milho e soja. O aumento de produção advindo da maior área plantada atenderia aos interesses da indústria alimentícia, sobretudo das fábricas de rações e de óleos comestíveis, que utilizam esses produtos como matéria-prima, beneficiando também avicultores e suinocultores que, nos últimos anos, vêm dependendo cada vez mais de milho e farelo de soja importado de outros estados, o que tem encarecido a produção de suínos e aves. Produtores de animais de pequeno porte, porém de consumo menos expressivo, beneficiar-se-iam igualmente, assim como os ligados à pecuária leiteira.

Por sua vez, empresas de esmagamento de grãos, particularmente de soja, têm mostrado interesse em reativar ou ampliar a ca-

pacidade de esmagamento ou, ainda, em abrir novas fábricas no Estado de São Paulo, caso a produção local da matéria-prima apresente uma significativa expansão, já que o crédito do ICMS interestadual pago nas compras de grãos em outros estados não tem como ser recebido em São Paulo, após a aprovação da Lei Kandir, que isentou as exportações do imposto. Além disso, a ampliação da produção traria maior movimento ao Porto de Santos, e ajudaria a reduzir seus custos de operação, tornando-o mais competitivo no embarque de cereais.

Este trabalho visa avaliar a capacidade de expansão da produção paulista de grãos e seu potencial de geração de emprego, levando em conta as possibilidades e restrições decorrentes de aspectos agronômicos (edafoclimáticos) e econômicos.

## 2 - MATERIAL E MÉTODO

Dada a inexistência no Estado de São Paulo de fronteira agrícola (terras nunca exploradas), o redirecionamento da sua agricultura para o cultivo de grãos envolve necessariamente a substituição de outras atividades agrícolas.

Para a determinação de quais atividades teriam de ser deslocadas visando a expansão da produção paulista de grãos considerou-se o uso atual do solo agrícola no Estado de São Paulo, segundo a antiga regionalização utilizada pela SAA, isto é, em Divisão Regional Agrícola (DIRA), e as áreas aptas para culturas de grãos,

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto Agronômico de Campinas.

<sup>5</sup>Economista, Assistente Técnico de Pesquisa Científica e Tecnológica do Instituto de Economia Agrícola.

calculada com base no Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo, realizado pela SAA em 1974/75 (CHIARINI et al., 1976; VERDADE et al., 1974, 1976).

As zonas consideradas aptas são aquelas que apresentam condições edafoclimáticas favoráveis ao desenvolvimento das culturas, considerando os seus ciclos de produção e permitindo plantios comerciais. Assim, a área apta agregada para as culturas de grãos no Estado de São Paulo foi calculada pela superposição das cartas de zoneamento ecológico das culturas de arroz de sequeiro, milho, sorgo granífero, soja e trigo. Método semelhante foi utilizado por NOGUEIRA JÚNIOR et al. (1989), para avaliação da produção potencial de grãos e armazenagem a granel no Estado de São Paulo.

Para avaliação da viabilidade econômica da expansão da produção de grãos no Estado, foram utilizados os critérios da rentabilidade e do risco das atividades, conforme estabelecidos por MARTINS (1985), visto que a composição da produção agropecuária varia no decorrer do tempo, de acordo com as modificações nesses parâmetros. A rentabilidade decorre dos preços dos produtos agrícolas que superam, em maior ou menor grau, seus custos de produção, ou de subsídios que alterem a relação preço/custo. O risco agrícola, por sua vez, tem dois componentes: as variações dos preços e das produtividades, que determinam variabilidade na renda gerada pelas culturas. O indicador de rentabilidade é a margem de lucro operacional de cada cultura, calculada dividindo-se o somatório da receita líquida pelo somatório da receita operacional no período. O indicador de risco é o coeficiente de variação das rendas brutas de cada cultura, registradas nos vários anos do período, expresso em porcentagem. Os valores de renda bruta e renda líquida estão expressos em valor médio da tonelada de milho no período.

Para a estimativa do potencial de geração de emprego, pela expansão das áreas das culturas de grãos foram utilizados os coeficientes técnicos de utilização de mão-de-obra, extraídos de MELLO et al. (2000). Metodologia semelhante foi utilizada por GATTI (1984), ao relacionar a política agrícola e a composição da produção e utilização de mão-de-obra na agricultura paulista na década de 70.

### 3 - POSSIBILIDADE FÍSICA DE EXPANSÃO

TABELA 1 - Uso do Solo Agrícola, por DIRA, Estado de São Paulo, Safra 1998/99

## DA AGRICULTURA DE GRÃOS

A área edafoclimaticamente apta para a cultura de grãos atinge 14,6 milhões de hectares no Estado, excedendo em muito a área cultivada com grãos em todas as regiões, a qual totalizou 1,6 milhão de hectares no ano agrícola 1998/99 (Tabela 1). Entretanto, a área considerada apta não se encontra disponível para o plantio de grãos, visto estar ocupada com atividades como cana-de-açúcar (industrial e forrageira), culturas perenes (laranja, banana, outras frutíferas, seringueira e macadâmia) e pastagens (cultivadas, incluindo áreas de produção de sementes de capineiras).

Uma constatação que emerge do cruzamento das áreas aptas para grãos e o uso do solo é que a cana-de-açúcar e as culturas perenes estão situadas nas melhores terras do Estado, enquanto que as pastagens cultivadas encontram-se estabelecidas em terras aráveis. Assim sendo, a expansão das culturas de grãos teria que deslocar parte das pastagens cultivadas ou canaviais ou laranjais nas regiões (DIRAs) de Registro, São José dos Campos, Sorocaba, Campinas, Ribeirão Preto e Bauru.

Por outro lado, nas regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente e Marília, há possibilidade de expansão dos grãos em uma área que totaliza 588 mil hectares, cerca de 3% da área cultivada do Estado, que engloba, além das culturas (anuais e perenes), as pastagens (naturais e cultivadas) e as matas (naturais e cultivadas).

### 4 - POSSIBILIDADE ECONÔMICA DA EXPANSÃO DOS GRÃOS

Analisando-se os indicadores de rentabilidade e risco das culturas paulistas do período 1971/72 a 1982/83, observa-se que as atividades que apresentaram ganhos de área mais expressivos foram as que alcançaram rentabilidade superior a 25%, associadas a risco relativamente pequeno, a exemplo da soja, cultura que apresentou a maior expansão (Tabela 2). Entre as que apresentaram redução de área no período estão o amendoim, cuja rentabilidade foi negativa; a mamona, cujo risco foi o mais elevado; o algodão, que apresentou risco médio e rentabilidade baixa; e o milho que, apesar do risco pequeno,

(em mil hectares)

DIRA	Grãos	Cana	Perenes	Pastagem cultivada	Subtotal
Registro	9	1	47	121	178
São José dos Campos	30	8	7	268	313
Sorocaba	241	108	73	1.023	1.446
Campinas	191	447	327	456	1.420
Ribeirão Preto	418	1.184	477	633	2.711
Bauru	56	318	76	851	1.300
São José do Rio Preto	160	246	329	1.388	2.123
Araçatuba	83	195	28	1.224	1.530
Presidente Prudente	86	119	28	1.804	2.037
Marília	279	202	79	896	1.456
<b>Total do Estado</b>	<b>1.552</b>	<b>2.827</b>	<b>1.469</b>	<b>8.664</b>	<b>14.513</b>
Participação percentual	8	14	7	43	72

DIRA	Área apta	Área passível de expansão	Pastagem natural	Mata natural	Reflorestamento <sup>1</sup>	Sistema <sup>2</sup>
Registro	83	(95)	88	1.255	14	1.535
São José dos Campos	144	(170)	362	265	104	1.043
Sorocaba	1.406	(39)	272	499	364	2.580
Campinas	1.342	(78)	361	231	172	2.184
Ribeirão Preto	2.630	(81)	200	272	94	3.277
Bauru	1.260	(40)	154	93	88	1.635
São José do Rio Preto	2.405	282	114	126	10	2.372
Araçatuba	1.638	107	17	69	5	1.620
Presidente Prudente	2.176	139	73	107	11	2.229
Marília	1.515	59	90	89	18	1.653
<b>Total do Estado</b>	<b>14.598</b>	<b>588</b>	<b>1.731</b>	<b>3.006</b>	<b>880</b>	<b>20.129</b>
Participação percentual	73	3	9	15	4	100

<sup>1</sup>Reflorestamento de pinus, eucalipto e kiri, áreas novas e em produção.<sup>2</sup>Sistema que engloba culturas anuais e perenes, pastagens cultivadas e naturais e matas formadas e naturais.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA)/Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

TABELA 2 - Indicadores de Rentabilidade e Risco das Culturas, e Indicadores de Variação de Área por Cultura, Estado de São Paulo, Média do Período 1971/72 a 1982/83

Cultura	Margem de lucro operacional (%)	Renda bruta por ha	Renda líquida por ha	Coefficiente de variação da renda bruta <sup>1</sup> (%)	Taxa de expansão 1968/69 a 1982/83 <sup>2</sup>	Variação 1983/84 a 1998/99 <sup>3</sup>
Amendoim	-42	2,41	-1,0	0,32 p	(5 a 8)	(34)
Tomate	04	41,01	1,6	0,39 m	0	(67)
Milho	13	1,5	0,2	0,21 p	(2 a 4)	(42)
Algodão	16	3,46	0,5	0,38 m	(5 a 8)	(71)
Mamona	20	2,43	0,5	0,64 g	(11)	(98)
Café	20	4,51	0,9	0,46 g	2 a 4	(49)
Feijão	27	1,84	0,5	0,62 g	5 a 9	(63)
Banana	27	5,59	1,5	0,48 g	2 a 4	(99)
Laranja	27	4,33	1,2	0,29 p	5 a 9	95
Cana-de-açúcar	36	4,87	1,7	0,31 p	5 a 9	49
Arroz de sequeiro	48	2,53	1,2	0,28 p	(5 a 8)	(89)
Mandioca	49	3,78	1,8	0,44 m	(5 a 8)	119
Batata	56	15,58	9,3	0,46 g	(2 a 4)	(8)
Cebola	58	13,38	7,8	0,38 m	0	(35)
Soja	60	2,33	1,4	0,34 p	18,52	5
Pastagem natural					(4)	(35)
Pastagem cultivada					(0,5)	14

<sup>1</sup>As letras p, m e g referem-se à dimensão relativa do risco: pequeno, médio e grande.<sup>2</sup>Taxa geométrica de crescimento médio anual, calculada em GATTI (1984).<sup>3</sup>Variação percentual entre as áreas observadas no ano agrícola 1983/84 e 1998/99.

Fonte: MARTINS (1985), GATTI (1984) e Instituto de Economia Agrícola.

apresentou rentabilidade baixa. Note-se que nas culturas de tomate, cebola e batata houve, no pe-

ríodo a que os dados se referem, uma intensificação no uso de capital, tendo se generalizado o cultivo irrigado e a utilização intensa de insumos, o que equivale a uma expansão de área, pois redundando em grande elevação da produção. No caso do arroz, MARTINS (1985) pondera que deve ter havido superestimação da rentabilidade no período 1971/72 a 1982/83. Os dados do quadro corroboram, portanto, a hipótese de que a expansão das áreas de cada cultura está diretamente correlacionada com sua rentabilidade e inversamente correlacionada com o seu risco.

Apesar de não se dispor de uma série de rentabilidades das culturas para o período mais recente, pode-se supor que a cana-de-açúcar e a laranja tenham continuado a apresentar rentabilidades médias positivas e riscos relativamente baixos, o que levou à continuidade de sua expansão de área, e que a rentabilidade da soja deve ter-se reduzido significativamente, favorecendo sua expansão para outras regiões, especialmente o Centro-Oeste do País, onde as terras são mais baratas.

Observando-se as variações percentuais das áreas plantadas com as diferentes culturas entre os anos agrícolas 1983/84 e 1998/99, verifica-se que apenas as lavouras de laranja, cana-de-açúcar, mandioca, pastagens cultivadas e soja tiveram expansões expressivas de área nesse período (95%, 49%, 119%, 14% e 5%, respectivamente).

O ímpeto do crescimento da soja reduziu-se de 18% ao ano, verificado no período 1968/69 a 1982/83, para 5% nos 15 anos do período mais recente (1983/84 a 1998/99), provavelmente devido à redução da rentabilidade decorrente de redução de preço. Note-se que embora o acréscimo da área de mandioca industrial no último período seja muito grande, sua área total ocupada de 39.000ha em 1999 continua sendo insignificante quando comparada à de cana-de-açúcar (2.744.551ha) ou mesmo da laranja (875.000ha).

Outro fator importante a ser considerado na questão das limitações econômicas à expansão da área plantada com grãos é a influência do preço da terra sobre a sua utilização. Muitas vezes os produtores calculam apenas o custo operacional de produção das lavouras, que envolve o desembolso com insumos, mão-de-obra, operações com máquinas, veículos e equipamentos.

Além dos encargos sociais, financeiros e depreciação. Porém, o custo total de produção, tal como o utilizado para a avaliação de investimentos, deve incluir tanto uma remuneração pelo uso da terra como uma remuneração pelo capital imobilizado em máquinas, veículos e equipamentos, construções e instalações, normalmente considerada como igual a uma dada taxa de retorno. Para incluir o preço da terra no custo total costuma-se utilizar o valor de mercado do arrendamento e/ou um percentual do seu preço, que representa seu custo de oportunidade.

Estudo recente do Centro de Estudos Agrícolas da Fundação Getúlio Vargas mostrou que os preços médios das terras de lavoura no Brasil caíram 50,3% nesta última década, e 56,8% quando se comparam os segundos semestres de 1994 e 1999, pois em 1994 houve o pico de preço da década. As terras de pastagem se desvalorizaram mais, 60,8% no período todo e 69% depois de 1994. O estudo mostrou ainda que, ao longo da década, os preços dos vários tipos de terra tiveram comportamento semelhante. No geral do País houve uma valorização das terras de lavoura em relação às terras de pastagem, pois a relação entre seus preços aumentou de 1,8 para 2,1. No segundo semestre de 1999 essa relação de preço mostrou uma relativa similaridade, pois foi de 1,4 em São Paulo e Mato Grosso, 1,5 em Goiás, 1,6 no Mato Grosso do Sul e Rondônia, sendo que em Tocantins apresentou valor bem mais baixo: 1,1.

Os dados levantados neste estudo mostram grande disparidade entre os preços das terras de cultura e de pastagem de São Paulo e dos outros estados onde está havendo expansão da cultura de grãos, pois a soma necessária para comprar um hectare de terra em São Paulo permite a compra de áreas bem maiores em outros estados (Tabela 3).

Os sistemas de produção de grãos utilizados nas principais regiões produtoras são semelhantes, inclusive no que se refere ao uso de insumos e produtividades obtidas. Os preços de insumos e produtos também se assemelham, excetuando-se o que se refere a fretes. Assim, a grande disparidade nos preços relativos das terras entre os estados considerados seria a maior responsável pela diferença no custo total da produção, em detrimento da agricultura paulista, haja vista que a venda de um hectare de terra de la-

TABLE 3 - Área que se Pode Comprar com Soma Equivalente ao Preço de um Hectare de Terra em São Paulo

(em ha)

Item	São Paulo	M. G. do Sul	Mato Grosso	Goiás	Tocantins	Rondônia
Pastagem	1	2,74	4,24	2,61	8,45	6,08
Lavoura	1	2,41	4,29	2,43	10,89	5,41

Fonte: BLECHER (2000).

voura em São Paulo possibilitaria a compra de quase 11 hectares em Tocantins ou 4,3 hectares em Mato Grosso, o que inibe maiores expansões das lavouras de grãos no Estado de São Paulo.

## 5 - DETERMINANTES DO EMPREGO AGRÍCOLA

A capacidade de geração de emprego direto pela agricultura depende da área cultivada, do estágio tecnológico em que se encontram as diversas culturas e da composição da agricultura.

A produção agrícola alavanca a produção de todo o *agribusiness*, gerando emprego em indústrias a jusante e a montante da agricultura. Hoje, no Brasil, as atividades fora da fazenda e relacionadas à agricultura têm magnitude econômica maior que as desenvolvidas nas fazendas. A participação do valor da produção agrícola é da ordem de 10% do PIB, enquanto o valor da produção do *agribusiness* é da ordem de 30% (Tabela 4), em que o termo complexo agroindustrial designa os seguintes setores: fabricação e manutenção de máquinas e tratores, fabricação de corretivos e fertilizantes, agropecuária, fabricação de tortas e farelos, fabricação de rações balanceadas, indústria do café, beneficiamento de produtos vegetais, abate de animais, indústria de laticínios, fabricação de açúcar, fabricação de óleos vegetais, madeira e mobiliário e indústria têxtil.

Os dados de valor da produção e pessoal ocupado por setor mostram que é na agropecuária que se consegue, com determinado valor de produção, manter o maior número relativo de trabalhadores. Vista por outro ângulo, essa peculiaridade do setor agropecuário pode caracterizá-lo como aquele em que a produtividade do trabalho é menor.

Em decorrência do seu custo relativamente mais baixo, o emprego agrícola poderia vir a ser uma importante saída para a redução do desemprego no País, que já atingiu níveis alarmantes. Porém, há uma tendência, também na agropecuária, de substituir o maior número possível de trabalhadores por meio da mecanização

das operações.

Essa tendência foi reforçada, desde meados da década de 60, pela criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) que viabilizou o processo de modernização<sup>6</sup> do campo, traduzido basicamente pelo uso intensivo de insumos químicos e mecânicos. Na verdade, a política de crédito adotada até meados da década de 80, disponibilizando recursos abundantes para o setor agrícola a juros subsidiados, tinha como objetivo estratégico baratear os produtos industriais passíveis de serem utilizados no campo, de forma a incorporá-los ao processo produtivo, sem contudo alterar a estrutura de posse da terra (GRAZIANO DA SILVA, 1980). Essa transformação das técnicas produtivas, que veio reforçar os laços entre o campo e a indústria, propiciou o aumento da produtividade do trabalho e da terra no campo, afetando a capacidade de geração de emprego direto pela agricultura, que depende não só da extensão da área de cultivo e da composição agrícola como também do estágio tecnológico em que se encontram as diversas culturas (GATTI, 1984).

Convém lembrar que, ao longo das décadas de 70 e 80, políticas específicas de preços deram sustentação à expansão de algumas culturas como a cana para indústria, dada a sistemática de garantia de renda aliada a amplos programas de modernização da atividade e à implantação do PROALCOOL, incentivando o uso do álcool como combustível; e o trigo, protegido por preços governamentais na busca da auto-suficiência interna (MARTIN et al., 1992).

Por outro lado, no período 1966-85 os preços internacionais, ainda que de forma não continuada, privilegiaram culturas como laranja, soja e café, o que levou não só à sua expan-

<sup>6</sup>Esse processo é conhecido mais especificamente como "modernização conservadora".

TABELA 4 - Produto Interno Bruto a Custo de Fatores do Complexo Agroindustrial Brasileiro, 1980-1994  
(em %)

Item	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994
Indústria para a agricultura	10,25	10,12	10,29	9,94	9,96	9,35	9,10
Agropecuária	33,75	32,29	28,17	27,59	25,38	24,58	32,84
Indústria de base agrícola (agroindústria)	22,71	22,91	22,05	23,24	22,65	22,86	20,94
Distribuição final	33,29	34,68	39,49	39,23	42,01	43,21	37,12
Complexo agroindustrial	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Complexo agroindustrial/ PIB	33,13	36,15	29,7	28,46	30,73	31,98	31,71

Fonte: FURTUOSO; BARROS; GUILHOTO (1998).

são em áreas novas de cultivo, como também ao deslocamento e substituição de outras culturas com preços menos favorecidos. Nesse período também o processo de urbanização agiu no sentido de incentivar o mercado de produtos hortigranjeiros, acelerando o processo de mudança na composição do setor agrícola.

As operações de preparo de solo, plantio e tratos culturais foram mecanizadas em todas as grandes culturas, ainda nas décadas de 60 e 70, quando se generalizou também a colheita mecânica de milho, soja, trigo e arroz. O uso de herbicidas para substituir capinas mecânicas ou manuais, que vem ocorrendo crescentemente desde os anos setentas, deve aumentar ainda mais com a expansão do plantio direto.

Com a mecanização parcial das operações agrícolas e a expansão do uso de herbicidas, a demanda por mão-de-obra concentrou-se nas operações não-mecanizadas ou menos mecanizadas, especialmente na colheita de cana-de-açúcar, algodão e laranja, agravando a sazonalidade do emprego agrícola que, segundo VICENTE (1999), tem estimulado a utilização do trabalhador temporário ou volante.

A colheita mecanizada de algodão e cana-de-açúcar começou a ter importância no final dos anos oitentas e a do café, no final dos anos noventas. Embora as áreas dessas culturas colhidas mecanicamente ainda não tenham grande expressão numérica<sup>7</sup>, percebe-se uma tendência de mecanização bem definida. Já existe também a possibilidade técnica de mecanização das colheitas da laranja e do tomate, que já são realidade em outros países.

A utilização da mão-de-obra pela agricultura paulista apresenta redução absoluta da população rural e dos trabalhadores residentes,

<sup>7</sup>Para a cana-de-açúcar isso não se aplica, pois em Ribeirão Preto ela já alcança 30% a 35%, conforme informações obtidas junto a técnicos da região e confirmado por SENSOR (2000).

categoria que envolve os proprietários e seus familiares diretamente envolvidos no trabalho agrícola, parceiros, arrendatários e os trabalhadores assalariados residentes, que geralmente são mensalistas (VICENTE, 1999). A tabela 5 mostra ainda o crescimento absoluto do emprego de não residentes e flutuações acentuadas no uso da mão-de-obra volante.

A evolução do emprego estimado nas propriedades agrícolas é apresentada na figura 1).

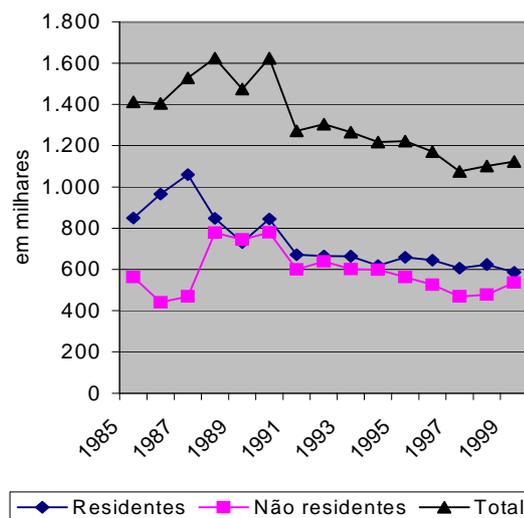


Figura 1 - Estimativa da População Trabalhadora nos Imóveis Rurais, Estado de São Paulo, 1985-1999.  
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

## 6 - CÁLCULO DO POTENCIAL DE AUMENTO DO EMPREGO RURAL EM SÃO PAULO

Calcular o potencial de aumento de emprego para as principais culturas em função de aumento de área plantada é um exercício que pode ser feito a partir de coeficientes técnicos de utilização de mão-de-obra. A exigência de mão-de-obra de diversas culturas anuais, segundo a

TABELA 5 - Utilização de Mão-de-obra pela Agricultura Paulista, Estado de São Paulo, 1971-1999 (em 1.000)

Ano	Habitantes zona rural	População trabalhadora (n <sup>o</sup> )		Volantes	População trabalhadora total (n <sup>o</sup> )
		Residente <sup>1</sup>	Não residente <sup>2</sup>		
1971	2.518,1	1.323,1	124,6	349,9	1.797,6
1972	2.474,4	1.259,9	148,1	345,4	1.753,4
1973	2.364,8	1.211,4	117,9	354,7	1.684,0
1974	2.092,0	1.001,6	68,9	329,9	1.400,4
1975	1.800,6	908,5	79,8	334,2	1.322,5
1976	1.732,6	872,6	192,6	298,1	1.363,3
1977	1.663,3	844,7	160,7	488,2	1.493,6
1978	1.673,6	825,6	185,4	453,3	1.464,3
1979	1.712,2	870,2	188,9	408,2	1.467,3
1980	1.478,5	717,4	148,8	292,8	1.159,0
1981	1.520,9	755,8	173,2	295,9	1.224,9
1985	1.536,1	848,6	204,5	358,9	1.412,0
1986	1.564,8	964,9	- <sup>3</sup>	440,0	1.404,9
1987	1.633,4	1.058,9	- <sup>3</sup>	469,1	1.528,0
1988	1.613,1	847,2	354,1	423,3	1.624,6
1989	1.572,8	730,2	341,8	402,5	1.474,5
1990	1.513,0	843,8	340,9	439,3	1.624,0
1991	1.367,8	671,5	284,7	315,5	1.271,7
1992	1.452,4	665,4	295,7	343,5	1.304,6
1993	1.317,9	663,6	341,7	259,9	1.265,2
1994	1.241,9	618,9	310,9	287,8	1.217,6
1995	1.260,1	659,5	286,7	275,9	1.222,1
1996	1.181,9	645,7	309,7	215,6	1.171,0
1997	1.201,8	606,8	311,2	157,4	1.075,4
1998	1.188,8	623,9	333,4	144,7	1.102,1
1999	1.227,5	585,9	362,4	174,5	1.122,8

<sup>1</sup>Engloba as categorias de: proprietário, parceiro, administrador, arrendatário e assalariados em geral.

<sup>2</sup>Dados obtidos em março no período 1971-74 e em abril a partir de 1975.

<sup>3</sup>Computados com os residentes nos imóveis rurais.

Fonte: VICENTE (1999).

tecnologia atualmente predominante, a partir de MELLO et al. (2000), é apresentada na tabela 6.

Supondo que os 588 mil hectares de área apta ao cultivo de grãos que não estejam sendo utilizados no plantio de grãos, culturas perenes e pastagens cultivadas venham a ser cultivados com soja e milho, meio a meio, haveria um incremento de 825 mil dias de trabalho no caso de se utilizar a técnica do plantio direto e de 1,4 milhão de dias de trabalho no caso de se utilizar o plantio convencional. Caso esses dias de trabalho se distribuíssem uniformemente ao longo do ano<sup>8</sup>, representariam cerca de 2.500 postos de trabalho ou empregos no caso de plantio direto ou 4.242 postos de trabalho no caso de se utilizar plantio convencional. Haveria ainda um aumento, mais difícil de ser estimado, na geração de emprego indireto, no transporte, na indústria de insumos, no processamento do produto agrícola e no comércio distribuidor. Pode-se supor, contudo, que 60 empregos agrícolas gerem pelo menos 1 emprego

<sup>8</sup>Na verdade os dias de trabalho concentram-se no período de plantio e colheita, nos meses de outubro e novembro e fevereiro e março. Para o cálculo do número de postos de trabalho utilizou-se ano de 330 dias úteis.

indireto, o que levaria a aproximadamente 5.000 novos empregos. Assim, o aumento do emprego seria da ordem de 0,3% do emprego agrícola estimado para 1999.

A viabilização dessa expansão de área de milho e soja dependeria de incentivos econômicos, pois a área de milho (considerado apenas o cultivo de verão) em São Paulo, que chegou ao recorde de 1,265 mil hectares em 1987, tem oscilado em torno de 700 mil hectares, enquanto que a área de soja tem oscilado em torno de 500 mil hectares, de modo que a expansão de área da ordem de 250mil ha em cada uma dessas lavou- ras representaria expansão da ordem de 35% na cultura do milho e 50% na cultura da soja.

## 7 - CONCLUSÕES

A mecanização da colheita avança nas culturas de cana-de-açúcar, café, algodão e tomate devendo causar redução significativa de emprego agrícola em São Paulo. Lançar mão de políticas de desestímulo à mecanização é difícil, pois a sua justificativa esbarra em argumentos

TABELA 6 - Exigência de Mão-de-obra Comum e de Tratorista no Ciclo Total de Cultivo de 1 Hectare de Diversas Culturas, em Horas de Trabalho e em Dias de Trabalho de 8 Horas

Cultura/mão-de-obra	Mão-de-obra		Total em horas	Total em dias
	Comum	Tratorista		
Soja plantio convencional	2,04	5,13	7,2	1,8
Soja plantio direto	6,54	3,05	9,6	2,4
Trigo plantio convencional	1,81	5,23	7,0	4,0
Trigo plantio direto	1,21	2,95	4,1	1,0
Arroz de sequeiro convencional	14,92	10,65	25,6	6,4
Milho convencional	5,34	10,00	15,3	3,8
Milho plantio direto	1,63	2,11	3,7	0,9
Mandioca plantio manual	297,25	7,40	304,6	76,1
Mandioca plantio mecânico	256,70	8,21	264,9	66,2

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de MELLO et al. (2000).

como a manutenção ou ampliação da competitividade da agricultura. O desemprego e a questão social poderiam justificar, por exemplo, a exclusão de colhedoras de café e de cana do rol de equipamentos financiados pelo FINAME rural, mas seria preciso vencer as indústrias de equipamentos, que têm interesse na manutenção desses financiamentos, e os próprios produtores rurais, que consideram que a manutenção do emprego agrícola ou urbano é um problema de toda a sociedade e não aceitam arcar com esse ônus sem compensações. Como o Governo Federal, desde meados da década de 80, vem reduzindo o escopo da política agrícola e a proteção à renda do produtor, a concessão dessas compensações representaria uma guinada, muito pouco provável, de sua política. Por outro lado, o Governo Estadual dificilmente disporia dos recursos necessários para bancar as compensações exigidas pelos produtores para adotar uma lógica de geração de emprego.

Outra linha de política de estímulo ao emprego, mais frutífera, seria o incentivo à expansão de atividades mais intensivas em mão-de-obra que a cultura de grãos, como a produção de hortaliças, flores, frutas de mesa, citrus, café e seringueira, que poderiam, em alguns casos, ser combinadas com um programa de pós-colheita ou industrialização de produtos. Tais estímulos poderiam ter como público-alvo a agricultura familiar e parte do investimento poderia sair do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

A capacidade de geração de emprego

na agricultura depende essencialmente do nível da atividade. Se a área plantada se expande, não havendo aumento da mecanização, cresce o número exigido de trabalhadores. Mas a produção também aumenta e, dadas as características do setor agropecuário, em especial o fato de ser competitivo, grandes aumentos de produção tendem a causar redução dos preços dos produtos, o que pode gerar maior desemprego no ciclo seguinte, devido à redução da área plantada. Assim sendo, políticas de estímulo à expansão de área cultivada precisariam ser combinadas com um esquema eficiente de sustentação de preços, por meio de um programa estadual ou de uma revitalização da política de preços mínimos.

Manter o emprego agrícola no atual patamar durante os próximos anos, apesar da mecanização que avança, talvez já seja uma meta ambiciosa. Expandi-lo exigiria um grande investimento em atividades intensivas em mão-de-obra (ou fator trabalho).

A expansão de atividades agropecuárias específicas depende das condições de financiamento *vis-à-vis* suas respectivas rentabilidade e risco, além da disponibilidade de terras aptas. Como se viu no bojo do trabalho, boa parte das terras aptas para culturas de grãos vem sendo utilizada em outras atividades, consideradas mais atraentes pelos empresários paulistas. Com isso, a possibilidade de grande expansão da área de grãos fica condicionada a políticas que alterem o atual *ranking* de rentabilidade e risco das atividades agropecuárias.

## LITERATURA CITADA

BLECHER, Bruno. Preço da terra desaba nos anos 90. **Folha de São Paulo**, 2 maio 2000. Agrofolha. p.1.

*Informações Econômicas*, SP, v.30, n.12, dez. 2000.

- CHIARINI, Jorge V. et al. **Uso atual das terras do estado de São Paulo**. Campinas: SAA/IAC, 1976. 36p. (Boletim Técnico, 3).
- FURTUOSO, Maria C. O.; BARROS, Geraldo S. A. C.; GUILHOTO, Joaquim J. M. O produto interno bruto do complexo agroindustrial brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.36, n.3, p.9-31, jul./set. 1998.
- GATTI, Elcio U. **A política agrícola e a composição da produção e utilização de mão-de-obra na agricultura paulista na década de setenta**. São Paulo: USP/FEA, 1984. 181p. Tese de Mestrado.
- GRAZIANO DA SILVA, José et al. **Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1980. (Estudos Rurais).
- MARTIN, Nelson B. et al. A performance da agricultura do estado de São Paulo e das suas regiões agrícolas no pós 70. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.39, t.1, p.97-131, 1992.
- MARTINS, Sônia S. **Risco e seguro das atividades agrícolas**. São Paulo: FGV/EAESP, 1985. 67p. Tese de Mestrado.
- MELLO, Nilda T. C. de et al. Matrizes de coeficientes técnicos de utilização de fatores na produção de culturas anuais no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.30, n.5, p.47-105, maio 2000.
- NOGUEIRA JÚNIOR, Sebastião et al. Produção potencial de grãos e armazenagem a granel no estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.36, t.2, p.1-16, 1989.
- SENSOR RURAL SEADE. São Paulo, v.4, n.11, jan./abr. 2000.
- VERDADE, Francisco da C. et al. **Zoneamento agrícola no estado de São Paulo**. São Paulo: Comissão de Zoneamento do Estado de São Paulo, 1974, 1976. 2v.
- VICENTE, Maria C. M. Trabalho volante: a evolução de uma categoria. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.29, n.2, p.31-51, fev. 1999.

### **POTENCIAL DE EXPANSÃO DA ÁREA DE GRÃOS E DO EMPREGO AGRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO**

**RESUMO:** O artigo analisa a capacidade de expansão da produção paulista de grãos e seu potencial de geração de emprego, considerando as possibilidades e restrições decorrentes de aspectos agrônomicos e econômicos. Para a avaliação da viabilidade econômica da expansão da produção de grãos utilizaram-se os critérios de rentabilidade e risco das atividades e, para a estimativa do potencial de geração de emprego, decorrente da expansão das áreas de grãos, foram utilizados os coeficientes técnicos de utilização de mão-de-obra. Verificou-se que a área apta para grãos encontra-se ocupada por cana-de-açúcar, pastagens e culturas perenes (laranja, banana, frutíferas em geral, seringueira e macadâmia, entre outras) nas regiões (DIRAs) de Registro, São José dos Campos, Sorocaba, Campinas, Ribeirão Preto e Bauru, enquanto que nas de São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente e Marília, há possibilidade de expansão em uma área de 588 mil hectares, cerca de 3% da área cultivada do Estado. Segundo os critérios de rentabilidade e risco, as culturas de soja e milho são as que apresentam maior possibilidade de expansão, o que resultaria, caso os 588 mil hectares fossem divididos meio a meio entre elas, em 2.500 postos de trabalho no caso de culturas conduzidas sob o sistema de plantio direto e 4.242 no caso de plantio convencional. Considerando que para cada 60 empregos agrícolas seja gerado 1 emprego indireto, ter-se-iam 5.000 novos empregos no Estado, ou 0,3% do emprego agrícola estimado para 1999. A viabilização dessa expansão dependeria ainda de incentivos econômicos gover-

namentais, já que essas culturas têm apresentado estabilidade de área de cultivo na última década, necessitando de políticas que alterem o atual ranking de rentabilidade e risco das atividades agropecuárias, combinadas com um programa estadual de sustentação de preços.

**Palavras-chave:** potencial de produção de grãos, potencial de emprego agrícola, rentabilidade e risco das atividades agrícolas.

#### **POTENTIAL EXPANSION OF THE AREA OF GRAINS AND OF AGRICULTURAL EMPLOYMENT IN SÃO PAULO STATE**

**ABSTRACT:** This article analyzes the expansion capacity of grain production in São Paulo State and estimates its potential of employment creation. The criteria of activity risk and profitability were used to estimate the economic viability of grain production expansion. Labor use technical coefficients were used to estimate the job generation potential resulting from the grain area expansion. The grain potential area is cropped with sugar-cane, pastures and perennial cultures such as orange, banana, fruit in general, rubber tree and macadamia nuts in the regions (DIRAs) of Registro, São José dos Campos, Sorocaba, Campinas, Ribeirão Preto and Bauru, while in the regions of São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente and Marília the expansion possibility covers an area of 588 thousand hectares, that is, about 3% of the State's cropped area. According to the risk and profitability criteria, soy and corn present greater expansion possibility. The division of the 588 thousand hectares into two halves, one for each crop, would help create between 2.500 to 4.242 jobs, depending upon the way the crops were cultivated. The overall effect would increase agricultural employment by 0.3%, although the viability for this expansion would depend on governmental economic incentives.

**Key-words:** potential of grain production, potential of agricultural employment, profitability and risk in agricultural activities.

---

Recebido em 08/11/2000. Liberado para publicação em 21/11/2000.