

ASPECTOS DA REESTRUTURAÇÃO DA CULTURA DA SOJA NO ESTADO DO PARANÁ¹

Abel Ciro Minniti Igreja²

RESUMO

Transformações estruturais na produção da soja no Paraná são analisadas no presente trabalho. Um método quantitativo foi utilizado para detectar os impactos da expansão da soja sobre uma variável denominada Área Total Disputada (ATD). Esta, relacionada à Área Total Recenseada (ATR), fornece uma medida do movimento de remanejamento de áreas no setor agrícola, o Índice de Remanejamento (IR). Descrevem-se os indicadores para os períodos 1970/75 (política de modernização da agricultura, elevado crescimento da economia e estímulos às exportações); 1975/80 (criação dos complexos agroindustriais - CAIs -); 1980/85 (consolidação dos CAIs); e 1985/96 (consolidação de economias de escala e segmentação da demanda). Para diferentes estratos de área dos estabelecimentos rurais, foi possível inferir a respeito do movimento alocativo da soja no conjunto de atividades e usos do solo. Este é o foco que permitiu verificar movimentos assíncronos entre o remanejamento de áreas (forte nos anos 70) e o crescimento da escala de operação da soja (mais acentuada nos anos 80). As fontes de reestruturação da cultura da soja no Paraná surgiram muito mais em função de transformações microeconômicas (aumento da escala de produção e segmentação, com a “soja orgânica”) do que macroeconômicas e/ou de políticas setoriais.

Palavras-chave: cultura da soja, economia regional, Estado do Paraná.

¹ Parte deste trabalho baseia-se no desenvolvimento da tese de Doutorado do autor, junto à Universidade Estadual de

² Campinas.

MS, pesquisador científico do Centro de Métodos Quantitativos do Instituto de Zootecnia.

1. Introdução

Em seu desenvolvimento recente, a agricultura paranaense vem-se caracterizando pela capacidade de continuar em evidência no que diz respeito a dinamismo, evolução tecnológica, capacidade organizacional e gerencial. Estes, dentre outros, são fatores que têm contribuído de modo efetivo para que o Paraná tenha forte presença na produção agropecuária nacional, mantendo - e, em alguns casos, até aumentando e/ou recuperando - suas já expressivas participações na produção de grãos, frutas, produtos florestais e leite.

Em termos nacionais, a cultura da soja pode ser considerada o vetor por excelência da modernização da agricultura brasileira. Seus impactos na cadeia produtiva contribuem para o “adensamento” e a versatilidade do processamento agroindustrial, e para a instalação de uma indústria de insumos e bens de capital. Sob o ponto de vista regional, contribuiu para a Região Centro-Oeste tornar-se receptora, sob uma estrutura fundiária fortemente concentrada, de lavouras de soja operadas em escalas significativamente maiores que as de suas congêneres da Região Sul do país.

Nem por isso o Paraná deixou de ser um dos principais produtores daquela oleaginosa. Sua participação na produção de grãos em geral, e também de soja, corresponde a 20% a 25% da nacional. Para o Brasil como um todo, e para as regiões de fronteira agrícola recém-abertas, a soja apresenta-se como a atividade econômica mais importante para o desenvolvimento das cadeias produtivas regionais.

2. Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo analisar transformações estruturais na produção de soja no Paraná. A construção e a utilização de indicadores estatísticos, viáveis a partir da disponibilização de dados estruturais do Censo Agropecuário do Paraná de 1995/96, consubstanciam, também, o objetivo do trabalho, tendo em vista a análise a partir de uma percepção mais acurada acerca da contribuição dessa lavoura para a receita cambial e para o ciclo econômico do estado e do país.

3. Hipóteses

A hipótese básica do trabalho é de que a atividade econômica ligada à produção de soja está aumentando sua escala. As razões que levam a esse aumento são: a) diminuição do papel governamental na formulação da política agrícola, combinada com crises financeiras no sistema cooperativista; b) impulso de grandes operadoras na comercialização/processamento (conhecidas como *traders*) no processo de financiamento da produção agrícola, antecipando a compra de safras. Ainda que a frequência deste fenômeno seja muito mais acentuada nas regiões Centro-Oeste e Norte, onde as *trading companies* têm interesse, inclusive, nos investimentos em infra-estrutura, ou em sua otimização, no caso da malha ferroviária e portuária montada no entorno de províncias minerais para transporte de grãos e insumos agrícolas, sua influência no Paraná, principal estado produtor de grãos, não deve ser desprezada; e, finalmente, c) existência de assimetrias no acesso às informações de mercado, principalmente no que diz respeito à formação de preços futuros, entre médios a grandes produtores e pequenos. Uma hipótese aparentemente conflitante com as anteriores diz respeito às possibilidades de segmentação da produção, como é o caso da “soja orgânica”, que, por suas características de maior intensidade de uso de mão-de-obra, tende a impactar o uso do solo dos estabelecimentos menores.

Hipóteses podem ser formuladas, ainda, no que diz respeito às características dos remanejamentos entre áreas das diferentes atividades agropecuárias e/ou usos alternativos do solo agrícola. Em primeiro lugar, para regiões com graus semelhantes de desenvolvimento (com similaridades no adensamento das relações intersetoriais), esse indicador é uma boa aproximação das taxas de crescimento agropecuário. Em assim sendo, pode-se esperar, em segundo lugar, que o Índice de de Remanejamento para o Paraná apresente um comportamento

mais “pró-cíclico” em relação aos estados pertencentes às regiões de fronteira agrícola, ou seja, valores mais altos são esperados para fases de maior crescimento econômico. Finalmente, torna-se possível, com a estrutura de dados do presente trabalho, constatar possível influência de mudanças estruturais na lavoura da soja sobre a estrutura fundiária do estado. Aqui, duas possibilidades podem ser aventadas: a) no caso da predominância clara de economias de escala, seria de se esperar um processo de concentração fundiária; b) no caso de um partilhamento entre escalas crescentes, de um lado, e segmentação (“soja orgânica”), de outro, seria necessária uma prospecção dos dados da estrutura fundiária para verificar o resultado líquido entre essas tendências.

4. Metodologia

A metodologia proposta tem sido utilizada por diversos autores, como Patrick (1975), Zockun (1978), Camargo (1983), Igreja *et al.* (1988), Yokoyama (1988) e Yokoyama *et al.* (1990), tendo sido utilizada para analisar os componentes da variação da produção (no caso de Patrick) e da área (nos casos de Zockun e Camargo), havendo uma combinação entre as duas no modelo proposto por Igreja *et al.* (1988), Yokoyama (1988) e Yokoyama *et al.* (1990).

Neste trabalho, são focalizados, além do grau de remanejamento do uso do solo, mencionado anteriormente, a análise do impacto da cultura da soja em diferentes tamanhos de estabelecimentos rurais, o perfil de uso do solo, incluindo lavouras, matas naturais e plantadas, áreas aptas para a agropecuária deixadas ociosas e áreas não-aproveitáveis. Ao enfatizar, portanto, um perfil mais completo de uso do solo, a medida quantitativa aqui proposta, com relação à decisão dos produtores em favor da soja, inova a metodologia utilizada por outros autores, geralmente envolvendo somente culturas. Outra adaptação importante, proposta por Igreja & Camargo (1992), também utilizada por Cardoso (1995) e Cardoso *et al.* (1996), consiste em extrair maior

conteúdo interpretativo dos modelos propostos, elaborando novos indicadores, como acontece com o grau de remanejamento de áreas, sendo possível obter um valor numérico, o qual pode ser associado ao crescimento da agricultura, ao ciclo econômico etc.. Os dados foram coletados dos censos agropecuários (IBGE) referentes aos levantamentos de 1970, 1975, 1980, 1985 e 1995/96.

4.1. Descrição do Modelo

Para facilitar a modelagem, pode-se fazer com que cada uma das possibilidades de uso do solo indicadas no parágrafo anterior seja representada por X_{ij} , onde a notação i refere-se a determinado uso do solo (lavouras, pastagens, reflorestamento etc.) e j é a notação do estrato de área. Assim,

X_{ij0} é a área da atividade/uso do solo X_i ($i=1-n$), no $j^{\text{ésimo}}$ estrato, no período inicial (0);

X_{ijt} é a área da atividade/uso do solo X_i ($i=1-n$), no $j^{\text{ésimo}}$ estrato, no $t^{\text{ésimo}}$ período (t).

Tomando a área total recenseada de ATR_{T0j} no $j^{\text{ésimo}}$ estrato, período inicial (0), tem-se:

$$TCA_{T0j} = \sum_{i=1}^n X_{ij0}.$$

De idêntica forma, para o $t^{\text{ésimo}}$ período, tem-se a ATR_{Ttj} , ou seja, a Área Total Recenseada no $j^{\text{ésimo}}$ estrato, $t^{\text{ésimo}}$ período

$$(e, TCA_{Ttj} = \sum_{i=1}^n X_{ijt}).$$

Os procedimentos para obter componentes da variação da área total recenseada nas análises por estrato ($j = 1$ a 11) e para o Paraná ($j = 12$) seguem-se nos parágrafos abaixo.

A variação na área total recenseada (ATR) no $j^{\text{ésimo}}$ estrato pode ser expressa pelo fator α_j , como segue:

$$\alpha_j = ATR_{tj} / ATR_{0j} \quad (1).$$

Para determinado uso do solo X_{ij} , a variação total de sua área (quantificada em hectares) pode ser decomposta em Efeito Dimensão do Sistema (EDS) e Efeito Substituição (ES).

O EDS mede a contribuição de uma expansão geral da área total recenseada (considerada, aqui, como um sistema), em quaisquer níveis de análise (estado, determinado estrato de área de produtores, região e assim por diante). O EDS capta um efeito que surgiria se a variação de todas as atividades e/ou usos do solo tivessem exatamente a mesma ATR, sem levar em conta mudanças na proporção dos mesmos. Já o ES é uma quantificação da contribuição do grau de substituição, ou seja, do aumento em proporção (ou diminuição) de determinada atividade e/ou uso do solo. Este é o indicador relevante para o presente trabalho, pois é através de sua interpretação para todo o conjunto de dados por tamanho de estabelecimento, bem como para um conjunto de usos do solo, que se buscarão evidências de mudanças estruturais da cultura da soja no Paraná, segundo as hipóteses apontadas anteriormente (com ênfase em economias de escala e especialização dos produtores).

A expressão abaixo descreve o Efeito Dimensão do Sistema (EDS) para o uso do solo X_{ij} , $j^{\text{ésimo}}$ estrato:

$$EDS_i = \alpha_i X_{0i} - X_{0i} \quad (2).$$

E o Efeito Substituição (ES) é dado por:

$$ES = X_{ti} - \alpha_i X_{0i} \quad (3).$$

Por definição, o total obtido através da soma de (2) e (3) fornece a variação total (VT) no uso do solo X_{ij} , *j*ésimo estrato. Ou seja:

$$VT_i = \alpha_i X_{0i} - X_{0i} + X_{ti} - \alpha_i X_{0i} \quad (4).$$

É fácil demonstrar que a soma dos ESs é nula. Assim,

$$\sum_{i=1}^n X_{ti} - \alpha_i \sum_{i=1}^n X_{0i} = 0 \quad (5).$$

Mas,

$$X_{ti} = \alpha_i X_{0i} \quad (6).$$

Substituindo (6) em (5), tem-se:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i X_{0i} - \alpha_i \sum_{i=1}^n X_{0i} = 0$$

ou,

$$\alpha_i \sum_{i=1}^n X_{0i} - \alpha_i \sum_{i=1}^n X_{0i} = 0 \quad (7),$$

como queríamos demonstrar.

Isto quer dizer que se i varia de 1 até m , a soma dos ESs obtidos para cada um dos usos do solo X_i , no *jésimo* estrato, é nula. Esta é, aliás, uma condição inerente ao modelo, por construção, uma vez que o crescimento proporcional em determinado(s) uso(s) do solo (em um conjunto k , que varia de 1 a p) é igual à retração também proporcional em outro(s) (em um conjunto $L = p - 1$ a m).

Lançando mão da simetria perfeita entre efeitos alocativos positivos e negativos, pode-se operar a soma dos ESs com mesmo sinal.

Com isto, obtém-se a seguinte identidade:

$$\sum_{k=1}^p (X_{tjk} - \alpha_i X_{0jk}) = - \sum_{l=p-1}^n (X_{tjL} - X_{0jL}) \quad (8).$$

Ambos os lados desta equação podem ser identificados como Área Total Disputada (ATD_{*j*}) entre todos os usos do solo considerados, e no *jésimo* estrato. Esta variável pode ser relacionada com a Área Total Recenseada (ATR_{*j*}) obtendo-se, deste modo, um importante indicador de reconversão agregada de áreas, aqui denominado de Índice de Remanejamento (IR_{*j*}). Pode-se, ainda, estabelecer os valores percentuais do ES de cada uso do solo considerado sobre a ATD, obtendo-se, desta maneira, seu impacto alocativo, que pode ser positivo, nulo ou negativo. Este indicador será denominado Impacto do Efeito Substituição de determinado uso do solo X_i (IESX_{*ij*}). Este trabalho foca o da soja (IESSoja), por estrato de área dos estabelecimentos rurais e para o total do Paraná. De modo geral, pode-se afirmar que, quanto maior o IR, maior a possibilidade de os impactos mais acentuados dos diferentes usos alternativos do solo agrícola, em geral, e da soja, em particular, estarem causando mudanças na base econômica de determinado estrato de produtores, de uma região ou um estado, dependendo da especificação dos dados.

5. Resultados e Discussão

5.1. Estrutura Fundiária

O Paraná apresenta uma estrutura fundiária menos concentrada em relação à brasileira e à dos estados das regiões recém-incorporadas da fronteira agrícola. Dentro do universo de estabelecimentos rurais do estado, os 50% menores ocupam entre 7% e 8,5% da área total recenseada, conforme o período considerado, enquanto, para o Brasil, essa faixa de estabelecimentos ocupa apenas 2% a 3%. Os 1% maiores, por sua vez, ocupa um percentual entre 30% e 34% da área total recenseada, bastante abaixo dos padrões brasileiros, muito mais concentrados (entre 43% e 45%). O movimento desses indicadores ao longo do tempo, apresentado nas Tabelas de 1 a 3, mostra um relativo aumento da concentração fundiária entre 1970 e 1985. Inicialmente, do período 1970/75 para o período 1975/80, os estabelecimentos no estrato dos 1% maiores mantiveram certa estabilidade na participação relativa da área total recenseada - entre 33% e 34% -. Mas o estrato dos 5% maiores teve sua participação aumentada de 55,4% (período 1970/75) para 57,0% (1980/85), enquanto os 50% menores perderam participação na área recenseada, de 8,4% (1970/75) para 7,1% (1980/85). Embora, como será visto adiante, tenha havido relativa reversão dos padrões de concentração fundiária no período mais recente (1985/96) (Tabela 4), o número de estabelecimentos apresentou queda significativa entre meados da década de 70 e 1996 - 22,55% - para 369,8 mil unidades, enquanto a área recenseada aumentou 2% para 15,95 milhões de hectares (com aumento do tamanho médio dos estabelecimentos paranaenses de 32,73 ha/estab. para 43,12 ha/estab., ou crescimento de 31,7% no período considerado). Talvez a percepção dessa trajetória de concentração fundiária, mais do que o nível da concentração por si só, por parte de movimentos sociais favoráveis à reforma agrária, tenha sido um fator determinante para os conflitos envolvendo posse ou controle da terra, o qual fez do Paraná o líder nessa questão nos últimos anos.

Tabela 1 - Número de Estabelecimentos Rurais, Área Total Recenseada(ATR)em 1975 e Área Total Disputada (ATD) no Estado do Paraná, no Período de 1970 a 1975.

Estrato (ha)	Nº estab. rurais	%	%	ATR	%	%	ATD	%	%
			acumul.	(1.000 há)		acumul.	(1.000 há)		acumul.
< 10	237068	49,6	49,6	1286,8	8,2	8,2	162,6	6,0	6,0
10-20	109243	22,9	72,5	1537,5	9,8	18,0	230,0	8,5	14,5
20-50	85501	17,9	90,4	2626,0	16,9	34,9	469,1	17,5	32,0
50-100	24142	5,1	95,5	1684,2	10,8	45,7	341,7	12,7	44,7
100-200	11381	2,4	97,9	1580,9	10,1	55,8	328,2	12,2	56,9
200-500	6892	1,4	99,3	2115,5	13,6	69,4	393,6	14,6	71,5
500-1.000	1940	0,4	99,7	1361,0	8,7	78,1	200,6	7,4	78,9
1.000-2.000	885	0,2	99,9	1220,2	7,8	85,9	149,5	5,6	84,5
2.000-5.000	364	0,1	100,0	1068,7	6,8	92,7	165,5	6,1	90,6
5.000-10.000	69	0,0	100,0	489,2	3,1	95,8	114,4	4,2	94,8
> 10.000	30	0,0	100,0	660,8	4,2	100,0	140,8	5,2	100,0
TOTAL	477515	100,0	100,0	15630,8	100,0	100	2696,0	100,0	100,0
1%maiores	4775	1	1	5256,4	33,6	-	885,7	31,7	-
5%maiores	23876	5	5	8567,8	55,4	-	1525,4	56,6	-
50%menores	238758	50	50	1310,6	8,4	-	166,2	6,2	-

Fonte: Dados básicos do Censo Agropecuário 1970-1975 (IBGE)

Tabela 2 - Número de Estabelecimentos Rurais, Área Total Recenseada(ATR)em 1980 e Área Total Disputada (ATD) no Estado do Paraná, no Período de 1975 a 1980.

Estrato (ha)	Nº estab. rurais	%	%	ATR	%	%	ATD	%	%
			acumul.	(1.000 há)			acumul.	(1.000 há)	acumul.
< 10	214995	47,4	47,4	1108,7	6,8	6,8	143,2	5,8	5,8
10-20	104693	23,1	70,5	1484,7	9,1	15,9	181,4	7,3	13,1
20-50	85207	18,8	89,3	2624,6	16,1	32,0	418,1	16,9	30,0
50-100	25131	5,5	94,8	1758,8	10,7	42,7	332,9	13,5	43,5
100-200	12361	2,7	97,5	1716,8	10,5	53,2	296,7	12,0	55,5
200-500	7720	1,7	99,2	2371,5	14,5	67,7	318,2	12,9	68,4
500-1.000	2268	0,5	99,7	1578,7	9,6	77,3	217,5	8,8	77,2
1.000-2.000	1017	0,2	99,9	1393,3	8,5	85,8	213,7	8,6	85,8
2.000-5.000	431	0,1	100,0	1251,5	7,6	93,4	177,8	7,2	93,0
5.000-10.000	62	0,0	100,0	428,8	2,6	96,0	69,8	2,8	95,8
> 10.000	27	0,0	100,0	663,1	4,0	100,0	103,8	4,2	100,0
TOTAL	453912	100	100	16380,5	100	100	2473,1	100	100
1%maiores	4539	1	1	5540,9	33,8	-	812,9	32,9	-
5%maiores	22696	5	5	9238,4	56,4	-	1368,9	55,4	-
50%menores	226956	50	50	1278,3	7,8	-	163,9	6,6	-

Fonte: Dados básicos do Censo Agropecuário 1975-1980 (IBGE)

Tabela 3 - Número de Estabelecimentos Rurais. Área Total Recenseada(ATR)em 1985 e Área Total Disputada (ATD) no Estado do Paraná, no Período de 1980 a 1985.

Estrato (ha)	Nº estab. rurais	%	% acumul.	ATR (1.000 há)	%	% acumul.	ATD (1.000 há)	%	% acumul.
< 10	229015	49,1	49,1	1129,7	6,8	6,8	125,4	9,4	9,4
10-20	102538	22,0	71,1	1458,4	8,7	15,5	127,4	9,6	19,0
20-50	84180	18,1	89,2	2598,3	15,7	31,2	194,8	14,6	33,6
50-100	25529	5,5	94,7	1787,1	10,7	41,9	131,8	9,9	43,5
100-200	12729	2,7	97,4	1773,8	10,6	52,5	135,1	10,2	53,7
200-500	8232	1,8	99,2	2529,3	15,1	67,6	167,9	12,6	66,3
500-1.000	2464	0,5	99,7	1714,6	10,3	77,9	109,9	8,3	74,6
1.000-2.000	1052	0,2	99,9	1426,1	8,5	86,4	144,7	10,9	85,5
2.000-5.000	407	0,1	100,0	1170,5	7,0	93,4	46,4	3,5	89,0
5.000-10.000	62	0,0	100,0	418,0	2,5	95,9	41,0	3,1	92,1
> 10.000	27	0,0	100,0	693,0	4,1	100,0	104,4	7,9	100,0
TOTAL	466235	100,0	100,0	16698,8	100,0	100,0	1328,8	100,0	100,0
1%maiores	4662	1	1	5622,0	33,7	-	459,7	34,6	-
5%maiores	23312	5	5	9493,8	56,9	-	731,8	55,1	-
50%menores	233118	50	50	1188,0	7,1	-	130,5	9,8	-

Fonte: Dados básicos do Censo Agropecuário 1980-1985 (IBGE)

Ao que parece, em resposta à pressão dos referidos movimentos de pressão pró-reforma agrária, programas governamentais de assentamento fundiário (como as Vilas Rurais) podem estar contribuindo parcialmente para a relativa desconcentração da posse da terra no Paraná. No período 1985/96, os 50% menores aumentaram sua participação na área total recenseada para 7,7%, e os 1% maiores tiveram sua participação reduzida para 29,8% (Tabela 4). De qualquer forma, essa tendência ainda não se tornou nítida, através de um aumento efetivo do número de estabelecimentos menores e da área correspondente. O que se tornou perceptível foi a tendência recente de diminuição da importância (tanto absoluta quanto relativa), em número e em área total recenseada, dos grandes estabelecimentos (o estrato dos 1% maiores).

Tabela 4 - Número de Estabelecimentos Rurais, Área Total Recenseada(ATR)em 1996 e Área Total Disputada (ATD) no Estado do Paraná, no Período de 1985 a 1996.

Estrato (ha)	Nº estab. rurais	%	% acumul.	ATR (1.000 há)	%	% acumul.	ATD (1.000 há)	%	% acumul.
< 10	154620	41,8	41,80	792,1	5,0	5,0	182,2	8,0	8,0
10-20	85799	23,2	65,00	1233,4	7,7	12,7	257,0	11,3	19,3
20-50	77279	20,9	85,90	2399,4	15,1	27,8	386,4	17,1	36,4
50-100	25227	6,8	92,70	1773,1	11,1	38,9	266,9	11,8	48,2
100-200	13482	3,6	96,30	1885,9	11,8	50,7	256,7	11,3	59,5
200-500	9339	2,5	98,80	2858,5	17,9	68,6	278,6	12,3	71,8
500-1.000	2611	0,7	99,50	1806,2	11,3	79,9	314,9	13,9	85,7
1.000-2.000	1029	0,3	99,80	1405,4	8,8	88,7	145,9	6,4	92,1
2.000-5.000	357	0,1	99,90	1021,6	6,4	95,1	83,9	3,7	95,8
5.000-10.000	47	0,1	100,00	326,2	2,1	97,2	62,1	2,7	98,5
> 10.000	17	0,0	100,00	444,7	2,8	100,0	31,0	1,5	100,0
TOTAL	369807	100,0	100,0	15946,5	100,0	100,0	2265,4	100,0	100,0
1%maiores	3698	1	1	4753,0	29,8	-	594,0	26,2	-
5%maiores	18409	5	5	8574,7	53,8	-	1013,3	44,7	-
50%menores	184904	50	50	1227,4	7,7	-	272,7	12	-

Fonte: Dados básicos do Censo Agropecuário 1985-1996 (IBGE)

As tabelas 1 a 4 também permitem visualizar as áreas totais disputadas (ATD) por estrato e para o Paraná. Pode-se constatar que esses indicadores, obtidos a partir da metodologia proposta no presente trabalho, apresentam padrões de comportamento entre os estratos e de concentração semelhantes aos verificados para a área total recenseada. Digno de nota é o fato de os 50% menores terem sua participação na área total disputada continuamente aumentada entre os períodos 1970/75 e 1985/96 (de 6,2% para 12%, respectivamente). As razões para esse comportamento serão expostas no sub-item a seguir.

5.2. Remanejamento de áreas

O IR é apresentado neste trabalho como um indicador de crescimento da produção agropecuária, com a vantagem de antecipar mudanças estruturais que se verificarão em um período adiante. Toma-se como base, para este raciocínio, que o remanejamento de áreas só tem sentido como função de uma preparação para mudanças no perfil da produção, que podem ser tão mais profundas quanto maior o prazo considerado. Assim, os resultados obtidos para o IR no Paraná apresentam um padrão pró-cíclico com relação ao movimento mais geral da economia. O elevado valor do índice para a primeira metade da década de 70 coincide com crescimento acelerado da economia e com políticas macroeconômicas de estímulo às exportações, formuladas desde o final da década de 60. O crescimento da soja no estado inscreve-se nessa direção, substituindo a cafeicultura, talvez no mais drástico movimento de reconversão de áreas no Paraná. Foi uma expansão, portanto, ainda verificada no contexto da modernização da agricultura, em consonância com seu arcabouço institucional, herdado da década de 60. A partir de meados da década de 70, o movimento de expansão da lavoura foi impulsionado para as regiões de fronteira agrícola, já sob um outro arcabouço organizacional e institucional (dos “complexos agroindustriais”, de acordo com Kageyama *et alii*, 1990). A partir de

então, o índice apresentou um arrefecimento até 1985. Entre esse ano e 1996, o índice teve seu valor aumentado, mas o intervalo de tempo entre os levantamentos dos censos agropecuários foi maior (Tabela 5).

Tabela 5 - Índice de Remanejamento¹ no Estado do Paraná, Períodos 1970-75; 1975-80; 1980-85; 1985-96.

Estrato (há)	Período			
	1970-75	1975-80	1980-85	1985-96
< 10	12,64	12,92	11,10	20,98
10-20	14,96	12,22	8,73	20,84
20-50	17,87	15,93	7,50	16,11
50-100	20,29	18,93	7,37	15,05
100-200	20,76	17,28	7,62	13,61
200-500	18,60	13,42	6,64	9,75
500-1.000	14,74	13,78	6,41	17,43
1.000-2.000	12,25	15,34	10,15	10,38
2.000-5.000	15,49	14,21	3,96	8,21
5.000-10.000	23,39	16,28	9,81	19,04
> 10.000	21,31	15,65	15,06	6,97
TOTAL	17,25	15,10	7,96	14,21
1%maiores	16,28	14,67	8,18	12,50
5%maiores	17,80	14,82	7,71	11,82
50%menores	12,68	12,82	10,98	22,22

¹ Relação entre Área Total Disputada (ATD) e Área Total Recenseada (ATR), obtidas nas tabelas 1 a 4.

Fonte: Resultados da pesquisa

Ainda de acordo com a Tabela 5, confirma-se uma mudança de tendência no remanejamento de áreas entre estabelecimentos de portes diferentes. Enquanto, nos períodos iniciais, os índices apresentam-se mais elevados para os estabelecimentos maiores, nos mais recentes, são os estabelecimentos menores que apresentam graus mais acentuados de remanejamento de áreas. Um maior grau de disputa entre os vários usos

alternativos para os estabelecimentos pequenos pode ser o resultado da busca de alternativas que foram tentadas à medida que os instrumentos de política agrícola deixaram de amparar, de modo efetivo, os pequenos e médios produtores. O relativamente bem-estruturado suporte cooperativista existente no Paraná, combinado com um maior grau de adensamento nas cadeias agroindustriais do estado, e, talvez, em alguma medida, com recentes experiências governamentais de assentamento e fixação da força de trabalho no meio rural, pode ser um fator que tenha compensado a retirada daqueles instrumentos estatais, dinamizando e viabilizando um maior grau de substituição de atividades entre os pequenos e médios estabelecimentos, especialmente em casos de produção leiteira, fumagicultura, fruticultura e, até, cafeicultura adensada e cultura de “soja orgânica” (como se verá mais à frente), atividades que, de forma geral, contribuem para a diversificação da agricultura paranaense.

5.3. Impacto da soja

O impacto da lavoura da soja sobre a área disputada (IESSoja) vem decrescendo ao longo dos períodos analisados. De 30,02%, no período 1970/75, para -6,52%, em 1980/85, apresentando uma recuperação no período 1985/96, quando teve participação relativa de 16,05% na área total disputada. Uma inspeção dos números obtidos para cada um dos 11 estratos deixa clara não só a importância inicial da soja para os pequenos e médios estabelecimentos, nos quais a oleaginosa substituiu o café e o arroz, como, também, para alguns estratos dos grandes, ocupando o lugar das pastagens naturais (para um quadro mais completo dessas substituições, constam, anexas, no final do trabalho, as tabelas AI.1 e AI.2). O valor do IESSoja, por exemplo, que chega a englobar 65% da área disputada por estabelecimentos entre 10 e 20 hectares, atingiu a faixa dos 45% no estrato entre 500 e 1.000 ha no período 1970/75. Entretanto, ao longo dos períodos, e até 1985, verificou-se uma desmobilização da soja nos pequenos estabelecimentos e um

reforço dos impactos positivos nos estabelecimentos maiores (Tabela 6).

Tabela 6 - Impacto do Efeito Substituição da Cultura da Soja(IESSoja)¹ no Estado do Paraná, por Estrato de Tamanho dos Estabelecimentos Rurais, nos Períodos 1970-75; 1975-80; 1980-85 e 1985-96, em percentuais.

Estrato (ha)	Período			
	1970-75	1975-80	1980-85	1985-96
< 10	50,13	-32,96	-10,97	9,42
10-20	64,13	-11,52	-7,18	14,35
20-50	59,64	18,66	-0,93	6,87
50-100	56,72	26,51	4,03	9,56
100-200	56,04	29,13	-6,78	8,12
200-500	51,48	25,11	-8,83	3,28
500-1.000	45,51	15,04	-3,57	18,87
1.000-2.000	26,51	25,23	-22,12	28,74
2.000-5.000	18,09	10,61	8,86	12,13
5.000-10.000	9,11	-0,73	-13,20	4,27
> 10.000	0,77	6,72	-0,80	-0,17
TOTAL	30,02	16,64	-6,52	16,05

¹ Relação IESSoja/Área Total Disputada (ATD)

Fonte: Dados básicos do Censo Agropecuário 1970-1996 (IBGE)

Aparentemente, os impactos positivos, e que se reforçam, para os estabelecimentos maiores, em um movimento de concentração da produção, iniciado já a partir de meados da década de 70, correlacionam diretamente o comportamento da estrutura produtiva da soja à estrutura fundiária, a qual se agravou até meados da década de 80, como tratado anteriormente.

Com relação ao período 1985/96, os indicadores de impacto mostram, em simultâneo, duas tendências: consolidação de impactos mais acentuados nos estabelecimentos maiores; e impactos não-desprezíveis da substituição da soja nos estabelecimentos menores (até

20 hectares). Esses números sugerem uma segmentação da estrutura de produção da soja no Paraná, uma vez que a oferta da “soja orgânica” vem crescendo rapidamente nos últimos anos, por conta da preferência de grupos de consumidores estrangeiros por esse tipo de produto (Paraná exporta soja orgânica 30% mais cara, F.S.P., Agrofolha, 02/04/97). Os resultados dos impactos da substituição da soja parecem ser, portanto, condizentes com as tendências mais gerais delineadas nas hipóteses de trabalho, ou seja, de consolidação das economias de escala, de um lado, e da segmentação de um produto, que, até recentemente, apresentou um *drive* exportador como uma *commodity* indiferenciada, de outro. Essa dupla - e aparentemente contraditória - característica, de escalas crescentes e diferenciação da produção, atendendo à segmentação do mercado, não deixa clara sua contribuição para a aparente desconcentração da estrutura fundiária verificada no período.

As economias de escala para a soja no Paraná parecem, também, encontrar evidência no comportamento do rendimento, de acordo com o tamanho dos estabelecimentos (Tabela 7). Em uma primeira fase (período 1970/75), de adaptação da lavoura, a variação do rendimento parece ter sido mais pronunciada entre os pequenos e médios estabelecimentos. Nos períodos seguintes, e de forma bastante nítida no mais recente (1985/96), as taxas de variação do rendimento tornaram-se mais elevadas nos estabelecimentos maiores.

Tabela 7 -Variação Percentual da Soja no Estado do Paraná, por Estrato de Tamanho dos Estabelecimentos Rurais, nos Períodos 1970-75; 1975-80; 1980-85 e 1985-96 em percentuais

Estrato (ha)	Período			
	1970-75	1975-80	1980-85	1985-96
< 10	70,80	23,20	-11,20	38,60
10-20	85,60	23,90	-13,10	35,80
20-50	99,20	13,10	-10,70	31,30
50-100	76,10	6,20	-8,00	30,70
100-200	44,80	5,80	-5,40	30,30
200-500	43,70	3,60	-1,60	30,10
500-1.000	65,50	2,20	2,60	35,60
1.000-2.000	-2,98	7,10	6,40	40,80
2.000-5.000	31,40	-0,40	13,40	41,20
5.000-10.000	2,20	4,80	25,60	14,50
> 10.000	...	137,70	-7,90	62,20
TOTAL	84,50	10,60	-5,80	33,70

Fonte: Dados básicos do Censo Agropecuário 1970-1996 (IBGE)

6. Conclusões

O presente trabalho apresentou indicadores de evolução estrutural da economia agropecuária do Paraná, com especial destaque para a soja. As hipóteses formuladas, quanto aos valores dos índices de remanejamento de áreas e aos impactos da expansão da soja nos diferentes estratos de estabelecimentos rurais, foram comprovadas empiricamente. Já incorporado à produção agrícola há várias décadas, estrategicamente localizado no que diz respeito à infra-estrutura viária e portuária, dotado de forte organização cooperativista, e com projeção de crescente adensamento das relações agroindustriais, o estado tem mantido sua capacidade de dinamizar a agricultura brasileira, inserindo-se nas fases mais importantes do desenvolvimento da agropecuária nacional. Essa dinamização vem desde a modernização e do esforço

exportador do final da década de 60 até a constituição dos complexos agroindustriais a partir de meados da década de 70, que trouxeram importantes impactos sobre a redistribuição da produção agropecuária nacional, sobretudo em favor da Região Centro-Oeste.

Embora, do ponto de vista de remanejamento de áreas, o Paraná tenha mantido um padrão pró-cíclico, reduzindo o índice ao longo dos períodos analisados (resultado que, provavelmente, deve ir de encontro aos que seriam obtidos para a Região Centro-Oeste), do ponto de vista de ampliação das escalas de operação das lavouras de soja, parece refletir um perfeito enquadramento dos agricultores aos padrões dos complexos agroindustriais, envolvendo impactos sobre as áreas cultivadas mais acentuados nos estabelecimentos maiores. Essas características evolutivas do agronegócio da soja condizem com o padrão mais acentuado de concentração fundiária, bem como devem ter agravado o desemprego na agricultura no estado, principalmente até meados da década de 80.

Com a tendência de segmentação da produção, e o claro direcionamento do Paraná para esse padrão, é provável que o grau de remanejamento da agricultura paranaense retome níveis elevados, à medida que a diferenciação dos produtos agrícolas assuma características tais que estas possam ser consideradas diferentes. A “soja orgânica”, ou outras possíveis diferenciações dessa *commodity*, cada qual com usos e/ou estruturas de demanda específicos, pode “fracionar” a lavoura em várias. Essa segmentação pode, ainda, acontecer por meio da tecnologia, com o lançamento de inovações diversas, inclusive das variedades transgênicas. Nestes casos, sobretudo no da “soja transgênica”, é de se esperar, especialmente no caso da introdução de genes resistentes a certosherbicidas, dada sua natureza capital-intensiva, que os impactos da expansão da soja sejam significativamente maiores à medida que aumentem a escala de operação da lavoura e o tamanho do estabelecimento. Já para a “soja orgânica”, ao contrário, seriam esperados impactos mais pronunciados nas pequenas unidades produtivas.

As vantagens da construção dos indicadores, tais como as dos obtidos no presente trabalho, parecem ficar claras quando se leva em conta que, na distribuição da área de soja por estratos de área e *de percentis*, os estabelecimentos de até 20 hectares não mostraram alteração significativa no percentual da lavoura. Segundo os dados dos censos, mantiveram uma participação de cerca de 12% na área total de soja do Paraná, entre 1985 e 1996. Em termos alocativos, entretanto, responderam positivamente. De qualquer forma, para que as interpretações possam ser aprimoradas, há necessidade de rever os sistemas de levantamentos estatísticos, a fim de que sejam suficientemente ágeis para incluir novas estatísticas, com o objetivo de detectar tais tendências.

Agradecimentos

O autor agradece ao pesquisador Dr. Antônio Carlos Roessing, do Centro Nacional de Pesquisa da Soja, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, pelas sugestões apresentadas, e aos pareceristas da Revista Brasileira de Economia Rural (RER), por sua contribuição para o ordenamento das idéias e do texto. Agradece, ainda, aos colegas pesquisadores Benedicto do Espírito Santo de Campos, Eliana Aparecida Schammas e Ivani Posar Otsuk, do Centro de Métodos Quantitativos (IZ), pelo apoio estatístico e de infra-estrutura em informática.

7. Referências Bibliográficas

- CAMARGO, A. M. M. P.. *Substituição regional entre as principais atividades agrícolas no Estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado. Piracicaba, SP : Esalq/USP, 1983, 236 p..
- CARDOSO, C. E. L.. *Efeitos de políticas públicas sobre a produção de mandioca no Brasil*. Dissertação de Mestrado. Piracicaba, SP : Esalq USP, 1995, 180 p..
- CARDOSO, C. E. L.; Igreja, A. C. M. & Neves, E. M.. Fontes de crescimento da produção de mandioca no Brasil. *Revista Brasileira de Mandioca*, v. 15, nºs. 1-2, 1996, p. 89-103.
- Censo Agropecuário: Paraná (1970-1996). Rio de Janeiro : IBGE.
- IGREJA, A. C. M.; Packer, M. F. & Rocha, M. B.. *A evolução da soja no Estado de Goiás e seu impacto na composição agrícola*. São Paulo, SP : IEA, 1988, 20 p., Relatório de pesquisa, 16/88.
- IGREJA, A. C. M. & Camargo, A. M. M. P.. A agropecuária paulista. *In* SÃO PAULO. São Paulo no Limiar do séc. XXI, v. 2 (Diagnósticos Setoriais da Economia Paulista), São Paulo : Fundação SEADE, 1992, p. 59-247.
- KAGEYAMA, A. A.; Buainain, A. M.; Reydon, B. P.; Silva, J. G.; Silveira, J. M.; Fonseca, M. G.; Ramos, P.; Fonseca, R. B. & Belik, W. (1990). O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos CAIs. *In* Delgado, G. *et al.* (eds.). *Agricultura e Políticas Públicas*. IPEA, Brasília, p. 113-223.
- PARANÁ exporta soja orgânica 30% mais cara. Folha de São Paulo,

Caderno Agrofolha, 02/04/97, p. 3. Patrick, G. F. (1975). Fontes de crescimento da agricultura brasileira: o setor de culturas. In Contador, C. R. (eds.). *Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola*. IPEA/INPES, Rio de Janeiro, Série Monográfica 17, p. 89-110.

YOKOYAMA, L. P., IGREJA, A. C. M. & Neves, E. M. Modelo shift-share: uma readaptação metodológica e uma aplicação para o Estado de Goiás. *Agricultura em São Paulo*, 37 (3), 1990, p.19-30.

ZOCKUN, M. H. G. P.. *A expansão da soja no Brasil: alguns aspectos da produção*. Dissertação de Mestrado. São Paulo : Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, 1978.

Tabela AI.1 - Índice de Remanejamento (IR = [ATD/ATR]. 100) e Impacto do Efeito Substituição da Pastagem Natural (IESPN), da Pastagem Cultivada (IESPC), das Lavouras Permanentes (IESLP), do Café (IESCafé), da Laranja (IESLaranja), das Lavouras Temporárias (IESLT), do Algodão (IESAlg.), do Arroz (IESArroz), do Feijão (IESFe), do Milho (IESMilho), da Soja (IESSoja), do Reflorestamento (IESRefl.) e da Mata Natural (IESMN), Período 1970/85, Estado do Paraná (Região Sul),

ESTRATO (ha)	Índice de Remanejamento e Impacto do Efeito Substituição (em %)						
	IR	IESPN	IESPC	IESLP	IESCafé	IESLaranja	IESLT
<10	22,98	10,34	40,22	-15,13	-18,26	2,92	-57,36
10-20	20,84	11,48	45,58	-18,72	-19,37	1,54	-53,1
20-50	16,11	10,56	57,08	-9,42	-10,49	1,45	-62,63
50-100	15,05	6,42	58,72	-3,76	-5,95	1,45	-50,82
100-200	13,61	4,26	55,64	-6,68	-8,41	0,93	-40,88
200-500	9,75	-7,05	44,18	-6,98	-9,01	0,98	-18,07
500-1.000	17,43	-23,15	-25,23	-4,89	-4,86	0,36	76,76
1.000-2.000	10,38	-15,02	-23,45	-12,22	-5,93	0,27	85,51
2.000-5.000	8,21	-43,25	-9,73	-9,56	-2,41	0,38	82,74
5.000-10.000	19,04	-4,81	-31,43	-10,8	-0,23	-0,01	93,98
10.000 e mais	6,97	11,12	-14,44	-77,29	-0,35	0	-7,87
TOTAL	14,21	2,37	52,12	-14,13	-12,37	1,26	-32,21

cont.

ESTRATO (ha)	Índice de Remanej. e Impacto do Ef.Substituição (em %)					
	IESAlg.	IESFe	IESMilho	IESSoja	IESRefl.	IESMN
<10	-27,76	-35,62	-1,96	9,42	1,33	13,2
10-20	-24,26	-18,85	-5,95	14,35	1,32	16,92
20-50	-17,16	-9,03	1,34	6,87	1,37	17,1
50-100	-10,79	-5,2	6,27	9,56	1,86	13,15
100-200	-8,83	-4,49	13,97	8,12	2,54	9,69
200-500	-5,3	-1,83	30,2	3,28	-0,02	13,25
500-1.000	-2,75	0,7	21,33	18,87	-6,08	1,83
1.000-2.000	-0,95	5,7	34,8	28,74	-6,08	9,1
2.000-5.000	-1,46	0,81	42,16	12,13	4,23	-15,27
5.000-10.000	0	-0,46	-0,93	4,27	4,01	-45,27
10.000 e mais	0	-0,06	0,39	-0,17	23,68	30,41
TOTAL	-15,15	-12,77	8,7	16,05	-2,74	10,11

Fonte: Dados básicos do Censo Agropecuário (1985 e 1995/96).

Tabela AI.2 - Índice de Remanejamento (IR = [ATD/ATR]. 100) e Impacto do Efeito Substituição da Pastagem Natural (IESPN), da Pastagem Cultivada (IESPC), das Lavouras Permanentes (IESLP), do Café (IESCafé), do Algodão (IESAlg.), do Feijão (IESFe), do Milho (IESMilho), da Soja (IESSoja) e do Reflorestamento (IESRefl.), Período 1985/96, Estado do Paraná (Região Sul)

ESTRATO (ha)	Índice de Remanejamento e Impacto do Efeito Substituição (em %)						
	IR	IESPN	IESPC	IESLP	IESCafé	IESLaranja	IESLT
<10	22,98	10,34	40,22	-15,13	-18,26	2,92	-57,36
10-20	20,84	11,48	45,58	-18,72	-19,37	1,54	-53,1
20-50	16,11	10,56	57,08	-9,42	-10,49	1,45	-62,63
50-100	15,05	6,42	58,72	-3,76	-5,95	1,45	-50,82
100-200	13,61	4,26	55,64	-6,68	-8,41	0,93	-40,88
200-500	9,75	-7,05	44,18	-6,98	-9,01	0,98	-18,07
500-1.000	17,43	-23,15	-25,23	-4,89	-4,86	0,36	76,76
1.000-2.000	10,38	-15,02	-23,45	-12,22	-5,93	0,27	85,51
2.000-5.000	8,21	-43,25	-9,73	-9,56	-2,41	0,38	82,74
5.000-10.000	19,04	-4,81	-31,43	-10,8	-0,23	-0,01	93,98
10.000 e mais	6,97	11,12	-14,44	-77,29	-0,35	0	-7,87
TOTAL	14,21	2,37	52,12	-14,13	-12,37	1,26	-32,21

cont.

ESTRATO (ha)	Índice de Remanej. e Impacto do Ef.Substituição (em %)					
	IESAlg.	IESFe	IESMilho	IESSoja	IESRefl.	IESMN
<10	-27,76	-35,62	-1,96	9,42	1,33	13,2
10-20	-24,26	-18,85	-5,95	14,35	1,32	16,92
20-50	-17,16	-9,03	1,34	6,87	1,37	17,1
50-100	-10,79	-5,2	6,27	9,56	1,86	13,15
100-200	-8,83	-4,49	13,97	8,12	2,54	9,69
200-500	-5,3	-1,83	30,2	3,28	-0,02	13,25
500-1.000	-2,75	0,7	21,33	18,87	-6,08	1,83
1.000-2.000	-0,95	5,7	34,8	28,74	-6,08	9,1
2.000-5.000	-1,46	0,81	42,16	12,13	4,23	-15,27
5.000-10.000	0	-0,46	-0,93	4,27	4,01	-45,27
10.000 e mais	0	-0,06	0,39	-0,17	23,68	30,41
TOTAL	-15,15	-12,77	8,7	16,05	-2,74	10,11

Fonte: Dados básicos do Censo Agropecuário (1985 e 1995/96).