



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MARA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA - CNPSO

Rodovia Carlos João Strass (Londrina/Warta) Acesso Orlando Amaral

Caixa Postal 1061 – Telefone: (043) 320-4166 - 320-4150

Telex (432) 208 – Fax: (043) 320-4186

CEP 86.001-970 – Londrina, PR.

IMPRESSO



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária – MAARA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA – CNPSo
Londrina, PR

PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E TECNOLÓGICO DOS PRODUTORES DE SOJA NO PARANÁ





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

presidente

ITAMAR AUGUSTO CAUTIERO FRANCO

ministro da agricultura, do abastecimento e da reforma agrária
SINVAL GUAZELLI

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

presidente

MURILO FLORES

diretores

ELZA ANGELA BATTAGGIA BRITO DA CUNHA

JOSÉ ROBERTO RODRIGUES PERES

ALBERTO DUQUE PORTUGAL

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA

chefe

FLÁVIO MOSCARDI

chefe adjunto técnico

ÁUREO FRANCISCO LANTMANN

chefe adjunto de apoio

SÉRGIO ROBERTO DOTTO

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

Setor de Editoração do CNPSO

Caixa Postal 1061 – CEP 86.001-970

Fone: (043) 320-4166 – Fax: (043) 320-4186

Londrina, PR

As informações contidas neste documento somente
poderão ser reproduzidas com a autorização expressa
do Setor de Editoração do CNPSO.

Impresso no Setor de Editoração do CNPSO



ISSN 0101-5494

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA

Centro Nacional de Pesquisa de Soja – CNPSO

Londrina, PR

PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E TECNOLÓGICO DOS PRODUTORES DE SOJA NO PARANÁ

*Derli Dossa
Serafim Vieira Dias*

Londrina, PR
1994

comitê de publicações

CARLOS CAIO MACHADO
ÁLVARO M. RODRIGUES DE ALMEIDA
BEATRIZ S. CORREA-FERREIRA
IVAN CARLOS CORSO
JOSÉ RENATO B. FARIAS
NORMAN NEUMAIER
SARA PICCININI DOTTO

setor de editoração

CARLOS CAIO MACHADO – responsável
DIVINA M. BOAVENTURA – digitação
EDNA DE S. BERBERT – digitação
SANDRA REGINA – composição
SARA PICCININI DOTTO – revisão
DANILO ESTEVÃO – arte final
HÉLVIO B. ZEMUNER – fotomecânica
AMAURI P. FARIAS – impressão e acabamento

capa

DANILO ESTEVÃO

tiragem

300 EXEMPLARES

DOSSA, D.; DIAS, S.V. Perfil sócio-econômico e tecnológico dos produtores de soja no Paraná. Londrina : EMBRAPA-CNPSO, 1994. 77p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 66).

1. Soja-Aspectos sócio-econômico e tecnológico. 2. Agricultura-Pesquisa. 3. Economia rural. I. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina, PR). II. Título. III. Série.

CDD: 388.34098162

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. AMOSTRAGEM E COLETA DOS DADOS	10
3. MODELO DE ANÁLISE	13
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	14
4.1. Distribuição e Uso da Terra	14
4.2. Infra-estrutura Econômica e Social	15
4.3. Mão-de-obra	17
4.4. Infra-estrutura de Máquinas e Equipamentos	18
4.5. Sistemas de Produção	27
4.6. Indicadores de Administração Rural	31
4.7. Cooperativismo	39
4.8. Tecnologia e Uso de Insumos	40
4.8.1. Calcário	42
4.8.2. Fertilizantes	43
4.8.3. Adubação verde em propriedades com soja	47
4.8.4. Descompactação do solo em propriedades com soja	47
4.8.5. Métodos de manejo de solos em propriedades com soja	48
4.8.6. Rotação de culturas em propriedades com soja	49
4.8.7. Alternativas de culturas-de inverno para os produtores de soja no Estado do Paraná	52
4.8.8. Manipulação de produtos químicos pelos produtores de soja .	53
4.8.9. Uso de herbicidas e principais plantas daninhas na lavoura de soja	55
4.8.10. Pragas de soja, manejo e produtos químicos utilizados para seu controle	61
4.8.11. Doenças da soja e seu controle	66
4.8.12. Perdas na colheita	68
4.8.13. Sementes de soja	69
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
BIBLIOGRAFIA	76
AGRADECIMENTOS	77

Apresentação

A caracterização do perfil sócio-econômico e tecnológico dos produtores de soja do Paraná, no contexto dos sistemas de produção adotados ao nível das propriedades rurais do Estado, torna-se fundamental para o conhecimento das práticas efetivamente adotadas pelos agricultores e o grau de adoção de tecnologias geradas pelas instituições de pesquisa. Esta informação permite identificar carências a nível de desenvolvimento da pesquisa e de transferência de tecnologias, bem como de políticas governamentais, subsidiando o redirecionamento de ações empreendidas pelas instituições envolvidas com o setor agropecuário, no sentido do aumento da produtividade concomitante com a sustentabilidade da atividade agropecuária do Estado.

O presente trabalho mostra justamente as práticas técnicas e econômicas dos produtores de soja do Paraná dentro dos seus sistemas de produção, buscando caracterizar como a produção de tecnologias se relaciona às práticas efetuadas pelos agricultores, em 370 propriedades amostradas. O documento apresenta uma avaliação detalhada dos fatores de produção, principalmente sobre a terra, a mão-de-obra, as máquinas e implementos e as diferentes tecnologias adotadas pelos agricultores para produzirem soja no Paraná. São apresentadas as disponibilidades de bens básicos de cada família e a sua inserção no meio sócio-cultural e associativo.

A presente publicação, portanto, visa ampliar os conhecimentos em torno da produção de soja, principalmente sobre o uso de tecnologias na propriedade rural, dentro de uma visão sistêmica, em função dos dados pesquisados. Esperamos que esta publicação seja mais uma fonte de referência tanto a pesquisadores como a técnicos envolvidos com a difusão de tecnologias, assim como às Instituições Governamentais na formulação de diretrizes e políticas para o setor agropecuário.

Flávio Moscardi
Chefe do CNPSO

Perfil Sócio-Econômico e Tecnológico dos Produtores de Soja no Paraná

*Derli Dossa¹
Serafim Vieira Dias²*

1. INTRODUÇÃO

O crescimento econômico e a modernização da agricultura do Paraná, nas últimas décadas, são fatos inquestionáveis, transformando o estado no principal produtor agrícola brasileiro. A agricultura apresenta-se, direta ou indiretamente, como o principal sustentáculo dos demais setores da economia no estado. Isto pode ser observado através do aumento da disponibilidade de produtos agrícolas para o abastecimento interno e de excedentes para a exportação, do auxílio da redução dos índices inflacionários, do equilíbrio da balança de pagamentos, do apoio ao pagamento dos juros da dívida externa, da produção de biomassa para viabilizar a produção de energia alternativa e, igualmente, de incremento de emprego e melhoria da distribuição de renda, como fortalecimento do crescimento brasileiro. Destaque-se que o Paraná ocupa somente 2,4% da área nacional, tem menos de 7% da população, mas produziu 16 milhões de toneladas de grãos em 1988, equivalente a 25% da produção de grãos do Brasil.

Nesse contexto, a soja ocupa um lugar expressivo no Paraná, sendo produzida em todas as regiões, numa área que, atualmente, está em torno de 2,1 milhões de hectares, somente superada pela de milho, produzido em 2,3 milhões de hectares.

¹ Engº. Agrº., M.Sc. EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSO. Caixa Postal, 1061 - CEP 86.001 - Londrina, PR.

² Analista de Sistemas, B.S. Fundação ABC - Rua dos Pioneiros, 1.540 - Caixa Postal, 892 - Carambei - Castro, PR.

O primeiro registro histórico de soja no Paraná, segundo P.C. Ribeiro 1977, citado por Bonato (1987), ocorreu em 1936, quando alguns agricultores gaúchos começaram a fixar-se no oeste do estado. Entretanto, a cultura somente apresentou um crescimento significativo na safra 1961/62, sendo cultivada numa área de 10.531 hectares, produzindo 14 mil toneladas. A explosão do crescimento da área de soja ocorreu a partir da safra 1972/73, quando foram semeados 817 mil hectares e produzidos 1,3 milhões de toneladas, passando para 1,34 milhões de hectares e produção de 2,6 milhões de toneladas, na safra seguinte. A partir daí, cresceu geometricamente até a safra 1979/80, quando foram cultivados 2,4 milhões de hectares e produzidas 5,4 milhões de toneladas. Devido às limitações e dificuldades de expansão da fronteira agrícola do Paraná, a cultura da soja, que sofre a competição de culturas alternativas como algodão, cana-de-açúcar, entre outros, mantém-se numa área de cerca de dois milhões de hectares. As variações em torno dessa área decorrem das alterações na política agrícola envolvendo crédito, preços mínimos e preço do produto no mercado internacional. Em consequência desse fato presume-se que o aumento da produção de soja no Paraná dependa do aumento da produtividade e da incorporação de áreas marginais.

Isto significa dizer que, no Paraná, dificilmente a soja ultrapassará uma área superior a 2,5 milhões de hectares. Considere-se, ainda, que o aumento da produtividade da terra traz, como pressuposto, a necessidade da análise e da discussão das variáveis que interferem direta ou indiretamente nesse aumento, tais como: pesquisa agrícola, assistência agrônômica, sistemas de produção conduzidos pelos produtores rurais, entre outras. Para isso, torna-se necessário conhecer, com maior profundidade, as condições dos produtores rurais e de suas propriedades, ou seja, conhecer todos os fatores que afetam a produção e a produtividade da soja, aos níveis interno ou externo da propriedade.

Este trabalho objetiva diagnosticar os ambientes tecnológico e sócio-econômico que envolvem a tendência da produção da soja no Estado do Paraná, enfocando questões fundamentais, como: uso da terra, infra-estrutura de produção, máquinas e equipamentos, principais indicadores sociais, contatos com técnicos, educação formal, disponibilidade de mão-de-obra, sistemas de produção utilizados, uso dos instrumentos de política agrícola,

como o crédito rural e os preços mínimos, ações que envolvem o preparo e a fertilidade dos solos, principais pragas e doenças que afetam a cultura e questões relacionadas às principais plantas daninhas e seu controle. Na Tabela 1 são mostradas as principais regiões produtoras e respectivas produções de soja no Paraná, na safra 1987/88, com destaque para a região oeste, em termos de área em produção. Objetiva, também, mostrar o perfil sócio-econômico e técnico dos produtores de soja do Paraná.

O trabalho é apresentado em partes: inicialmente, apresenta-se a amostragem e a forma que foram coletados os dados e, em seguida, efetua-se a análise das informações recolhidas. Encerra-se com breve conclusão sobre o contexto das informações analisadas.

TABELA 1. Distribuição da área cultivada e produção de soja por região, no Estado do Paraná na safra 1987/88.

Região	Área (ha)	%	Produção (t)	%
Norte	474.000	22,0	1.104.000	23,0
Noroeste	445.000	21,0	1.058.000	22,5
Oeste	641.000	30,0	1.460.000	30,5
Sudoeste	225.000	13,0	505.000	10,0
Sul	305.000	14,0	673.000	14,0
Total	2.120.000	100,0	4.800.000	100,0

Fonte: SEAB/DERAL.

2. AMOSTRAGEM E COLETA DE DADOS

Os produtores rurais de soja, considerados nesta pesquisa, constam do Cadastro dos Produtores de Soja do Paraná - Safra 1987, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Segundo informações de técnicos do órgão, os dados foram levantados de 800 segmentos fotografados no Paraná pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e amostrados pelo Setor de Estatísticas Agropecuárias do IBGE. O nome e o endereço dos produtores de soja coletados na pesquisa, foram fornecidos pelo IBGE para o Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSo, especialmente para este trabalho.

No levantamento dos dados, ao nível dos produtores rurais, o CNPSo contou com o apoio dos técnicos de 28 cooperativas singulares de produção do estado, que abrangem as áreas dos produtores de soja. Inicialmente, efetuou-se o treinamento individual dos técnicos responsáveis pela aplicação dos formulários para minimizar os problemas subjetivos que, normalmente, surgem durante as entrevistas e homogeneizar, dentro do possível, as respostas a cada questão. Foram utilizados, na safra 1987/88, 370 formulários de produtores de soja abrangendo 94 municípios do estado. Na Tabela 2 são apresentados os extratos de área total, anual e de soja, nos quais estão distribuídos os 370 produtores pesquisados e sua participação relativa na amostra. Compreende-se, como área total, as áreas próprias e arrendadas, incluindo aquelas para cultura permanente ou para pecuária. Como área anual entende-se aquelas que são utilizadas para culturas anuais, ou seja, as que apresentam possibilidades da semeadura de soja, milho, algodão, etc.

Pela Tabela 2, se considerada a área total da propriedade e usando os critérios bancários para o crédito rural, 49,99% seriam classificados como pequenos produtores, com até 50 hectares, 28,10% seriam médios produtores, com área entre 50 e 170 hectares e, finalmente, com área maior que 175 hectares, 22% representariam os grandes produtores. Alterado o critério, pela utilização da área anual das culturas como parâmetro, verifica-se que 57,30% são os pequenos, 27% os médios e 15,67% os grandes produtores. Mas, se o critério considerar somente a área cultivada com

soja, os pequenos produtores representam 63,30%, com 13,92% da área, os médios produtores representam 24%, com 27,68% da área, enquanto os grandes produtores representam 12,70%, com 58,38% da área de soja. A área levantada pela pesquisa representa 1,46% da área da soja semeada no Paraná, na safra 1987/88. No entanto, a área não é o fator mais importante deste trabalho e sim, o produtor de soja. De toda maneira, identifica-se uma certa concentração da terra no Paraná.

TABELA 2. Produtores pesquisados e porcentagem de participação em relação aos extratos e à área total, anual de soja. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Extrato de área (ha)	Em relação à área total		Em relação área anual		Em relação área soja				Área média (ha)
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Área (ha)	%	
0 - 10	17	4,60	41	11,08	76	20,50	449,22	1,44	5,91
11 - 25	86	23,24	107	28,92	96	26,00	1.589,63	5,11	16,55
26 - 50	82	22,15	64	17,30	62	16,80	2.285,64	7,37	36,85
Até 50		49,99		57,30		63,30	4.324,49	13,92	
51 - 170	104	28,10	100	27,00	89	24,00	8.619,78	27,68	96,84
+ 170	81	22,00	58	15,67	47	12,70	18.144,10	58,38	386,04

Total de produtores pesquisados: 370.

Outra visão do contexto, levantada na pesquisa, pode ser observada na Tabela 3, onde são apresentados alguns indicadores estatísticos que quantificam os dados com mais detalhes. Assim, quando são consideradas todas as áreas dos produtores, verifica-se uma área média de 190 hectares e uma área modal de 24,20 hectares. Quando o critério utilizado for a área anual, esses valores decrescem para 130 ha e 12,10 ha, respectivamente. Por último, quando considerada somente a área cultivada com a cultura da soja, tem-se uma área média de 93,18 ha e uma área modal de 12,10 ha. Pelos dados apresentados nessa tabela, conclui-se que a área média das propriedades não é um indicador adequado para estudar a cultura da

soja no Paraná, em função da variância que ela apresenta entre os limites superior e inferior.

TABELA 3. Indicadores estatísticos de 370 propriedades rurais levantadas no Paraná na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área total	Área anual	Área soja
Área Média (ha)	190,00	130,00	93,18
Erro-padrão	26,90	19,50	13,00
Desvio-padrão	518,10	375,28	250,16
Moda (ha)	24,20	12,10	12,10
Mediana (ha)	49,30	38,11	29,04
Amplitude	5748,71	4885,37	3811,70
Limite superior	5752,34	4888,40	3872,00
Limite inferior	3,63	3,025	0,290

3. MODELO DE ANÁLISE

As informações levantadas, ao nível dos produtores rurais, foram agrupadas de modo que as análises fossem adequadas para cada variável de interesse. Os dados foram agrupados por extratos de área, definidos aleatoriamente: zero a dez; 11 a 25; 26 a 50; 51 a 170 e acima de 170 hectares. Além disso, foram formados três agrupamentos de dados. O primeiro foi em relação à área total da propriedade, onde correlacionou-se as informações dos extratos de área com as benfeitorias, animais, associativismo, educação, etc. O segundo agrupamento foi em relação à área anual, onde correlacionou-se os extratos da área anual com as máquinas, os equipamentos e os animais de tração, entre outros. Por último, foram correlacionados os extratos de área de soja, com variáveis que definem as tecnologias ou os sistemas de produção.

Para melhor entendimento do trabalho optou-se pela utilização de pacotes estatísticos, disponíveis no CNPSO, que são operacionalizados através de micro-computador. Esses pacotes estatísticos permitem análises básicas, tais como: cálculo de frequências simples e acumuladas, média, mediana, moda, variância, teste de consistência e a feitura de gráficos, entre outros. Isto pode ser observado nas Tabelas 3 e 4, onde alguns deste indicadores são apresentados.

É importante ao leitor considerar que as tabelas de dupla entrada, utilizadas no trabalho, mostram índices que correlacionam os extratos de área com o item específico da variável em análise. O primeiro índice mostra a participação relativa da variável em relação ao total da linha e o segundo índice, a participação relativa da variável em relação ao total da coluna.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1. Distribuição e uso da terra

Nas Tabelas 3 e 4 observa-se o uso da terra nas 370 propriedades, relacionando sua potencialidade de exploração e a distribuição média de cada item em relação ao total da área em análise. Verifica-se que a área média da cultura da soja corresponde a 50% da área média total e 70% da área média anual. Isto significa dizer que somente a metade das áreas das propriedades ou 70% das áreas de culturas anuais são cultivadas com a soja. O restante das áreas das culturas anuais, próximo a 30%, são ocupadas com as culturas de algodão, arroz, milho e feijão, entre outras. Esta informação levantada à discussão dos questionamentos efetuados contra a cultura de soja, considerada, no Paraná, como monocultura. Ao somar-se a área anual, as culturas permanentes e as pastagens, formando o conjunto explorável agricultura e pecuária, tem-se uma ocupação média de 55% da área com soja.

TABELA 4. Distribuição e uso da terra dos produtores de soja em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área média/ha	Desvio padrão	Erro padrão
Mato natural e reflorestamento	12,61	52,01	2,70
Açudes/Sede/Estradas/Inaproveitadas	6,54	24,26	1,26
Culturas anuais	130,00	375,28	19,50
Culturas permanentes	6,12	49,98	2,60
Pastagens	34,37	148,11	7,72
Total	189,60	518,09	26,93
Área com soja	93,18	250,16	13,00

Os dados, quando são mais elaborados, mostram que somente 10% dos produtores amostrados cultivavam 100% de sua área total com soja,

enquanto que 35% cultivaram 80% de sua área total com soja. Quando se considera na análise somente as áreas disponíveis para culturas anuais (culturas de verão) tem-se que 40% dos produtores cultivavam 100% da área e 60% dos produtores cultivaram 80% destas áreas com soja.

4.2. Infra-estrutura econômico-social

Na Tabela 5 são caracterizados os produtores de soja no Paraná, trazendo mais informações para o entendimento das variáveis que envolvem o processo produtivo e que influenciam a tecnologia da cultura da soja. Os destaques referem-se à fonte de renda dos produtores, onde 94% deles vivem dos recursos oriundos da sua propriedade. Isto mostra uma área muito importante no processo de tomada de decisão, onde o risco assumido pelo produtor envolve a sua sobrevivência e a de sua família. Outro ponto que se destaca é a presença diária, na propriedade, apontado por 81% dos produtores. É importante observar nessa tabela que 81% dos produtores são sócios de cooperativas e que 76% deles efetuaram contatos técnicos nessa fonte na safra 1987/88. Verifica-se, por esses dados, a alta participação dos escritórios de planejamento agrícola na orientação técnica aos produtores de soja, onde 38% deles informam ter contactado esta fonte de informação naquela safra. Considerando-se que os escritórios de planejamento atendem, preferencialmente, a médias e grandes propriedades, estima-se que os produtores da maior parte da área de soja no Paraná são orientados por esses profissionais. E, associando-se a eles, os técnicos de cooperativas, pode-se presumir que mais de 90% da área de soja no Paraná é atingida através desses agentes de difusão de tecnologia. Isto é importante para as instituições de pesquisa e de assistência agrônômica, pois a transferência de tecnologia para esses dois segmentos teria grande abrangência ao nível de produtores de soja. Outro item que desperta a atenção é o uso dos meios de comunicação. Verifica-se que 93% dos produtores de soja amostrados possuem televisão e 44% lêem revistas agrícolas. São dois poderosos instrumentos de transferência de tecnologia que, a nível de Paraná, ainda são pouco explorados.

TABELA 5. Disponibilidade de bens básicos, associativismo, acesso aos meios de comunicação e contatos técnicos em 370 propriedades rurais amostradas no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação	%	Especificação	%
1. BENS BÁSICOS		4. CONTATOS COM TÉCNICOS	
1.1. Energia elétrica	96	4.1. Técnicos de cooperativas	76
1.2. Rádio	96	4.2. Técnicos da EMATER-PR	25
1.3. Televisão	93	4.3. Técnicos integrados (indústrias)	06
1.4. Carro	84	4.4. Técn. empresas insumos agrícolas	24
		4.5. Técnicos escritório planejamento agrícola	38
2. ASSOCIATIVISMO		5. FREQUÊNCIA VISITA À PROPRIEDADE	
2.1. Cooperativas	81	5.1. Diariamente	81
2.2. Sindicatos patronal/ trabalhadores rurais	47	5.2. Semanal/quinzenal	18
		5.3. Mensal/semestral/anual	01
3. EXPOSIÇÃO MEIOS DE COMUNICAÇÃO MASSAL		6. NÍVEL EDUCACIONAL	
3.1. Escuta programa agrícola no rádio	78	6.1. Analfabeto	07
3.2. Assiste noticiário na televisão	92	6.2. Primário ou secundário	86
3.3. Leitura de revistas agrícolas	44	6.3. Superior	07
3.4. Leitura de jornais diariamente	17	7. FONTE DE RENDA PRINCIPAL	
3.5. Leitura de jornais eventualmente	54	7.1. Propriedade	94
		7.2. Comércio ou indústria	03
		7.3. Profissional liberal	03

A partir da Tabela 5 outras questões podem ser levantadas, como por exemplo: que influência tem, na produtividade, o produtor ser ou não, sócio de sindicato ou de cooperativa, ou ler jornais diariamente ou morar na propriedade ou, ainda, ter curso superior. Estas questões são parcialmente abordadas a seguir, através de tabelas e comentários específicos para cada variável.

4.3. Mão-de-obra

Na Tabela 6 procura-se mostrar a disponibilidade de mão-de-obra dos produtores de soja por faixa etária e o número de pessoas que trabalham na propriedade. A primeira coluna da Tabela 6 quantifica o número de filhos ou de empregados de cada produtor levantados na pesquisa. A segunda coluna mostra, por exemplo, que 348 e 244 produtores não têm empregados até 18 anos ou maiores que isto, respectivamente. Também pode ser observado que 12 produtores possuem um empregado menor de 18 anos, enquanto que 40 produtores possuem empregados acima de 18 anos. Na distribuição dos produtores, em relação aos filhos, tornou-se necessário subdividir o item em filhos existentes ("E") e filhos que trabalham na propriedade ("TP") para melhor entender o uso de mão-de-obra nas propriedades com soja. As especificações "E" e "TP" convencionadas, não são comparáveis diretamente. Por exemplo, para os filhos maiores de 18 anos, observa-se que 173 famílias informam não possuírem filhos nesta faixa etária. Ao lado, aparece 221 que indicam o número de produtores dos quais os filhos não trabalham na propriedade. Este número mostra que 48 produtores que têm filhos são adicionados aos 173 produtores, sem filhos, nessa faixa etária. Na faixa etária de 14 a 18 anos, aparecem 32 produtores com dois filhos, mas em 14 deles os filhos não trabalham na propriedade. Isto ocorre, possivelmente, por estarem estudando ou trabalhando em outras atividades. Os dados da Tabela 6 mostram, ainda, que 94% dos produtores de soja (348) não possuem empregados com idade inferior a 18 anos e 66% (244) não possuem empregados acima de 18 anos, enquanto que 23% (86) teriam de um a três empregados acima de 18 anos. Além disso, a Tabela 6 mostra que 15% (54) dos produtores que têm filhos até 14 anos usam seus filhos como mão-de-obra. Nos produtores com filhos na idade entre 14 e 18 anos esse valor cresce para 21% (77), com maior concentração para os produtores com um único filho, ou seja 15% (56) deles. Para os filhos maiores de 18 anos tem-se que 40% (149) deles trabalham na propriedade destacando-se os produtores com um a três filhos, representando 33% (121) deles.

TABELA 6. Mão-de-obra familiar e empregados fixos em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Número de filhos ou empregados por produtor (1)	Distribuição dos produtores em relação a idade dos empregados		Distribuição dos produtores em relação a idade dos filhos					
			Até 14 anos		14 a 18 anos		> 18 anos	
	Até 18 anos	> 18 anos	E	TP	E	TP	E	TP
0	348	244	248	316	262	293	173	221
1	12	40	46	36	67	56	48	65
2	2	30	44	11	32	18	53	40
3	2	16	23	4	4	2	32	16
4	1	6	6	3	3	—	16	9
5	3	4	1	—	—	1	17	8
6	1	1	2	—	1	—	12	3
7 a 10	1	15	—	—	1	—	15	8
11 a 15	—	4	—	—	—	—	4	—
16 a 30	—	7	—	—	—	—	—	—
Mais de 30	—	3	—	—	—	—	—	—

E = Filhos existentes na família (homens e mulheres).

TP = Trabalham em tempo integral na propriedade.

4.4. Infra-estrutura de máquinas e equipamentos

Na Tabela 7 são relacionadas a disponibilidade de colheitadeiras com a área anual cultivada nas 370 propriedades levantadas pela pesquisa. A primeira coluna mostra a quantidade de colheitadeiras existentes nas propriedades na época do levantamento. Essa informação, na tabela, é cruzada com os extratos de área fornecendo dois índices: o primeiro indica a participação relativa em relação ao total da linha e o segundo, a participação relativa em relação ao total da coluna (extrato de área). Por exem-

plo, na Tabela 7, verifica-se a existência de 111 produtores (30,0%) que são proprietários de uma única colheitadeira. Se forem considerados somente os produtores de 25 a 50 hectares, verifica-se que num extrato tem-se 14,41% (16) produtores com uma colheitadeira. No segundo índice, apresentado para esse extrato, tem-se 25% dos 64 produtores com uma colheitadeira.

TABELA 7. Disponibilidade de colheitadeiras em relação à área anual em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Quantidade	Área (ha)					%	Total produtores
	0-10	10-25	25-50	50-170	>170		
0	20,50 97,56	45,64 83,18	24,10 73,44	9,74 19,00	0,00 0,00	52,7	195
1	0,90 2,44	13,51 14,02	14,41 25,00	57,66 64,00	13,51 25,86	30,00	111
2	— —	7,50 2,80	2,50 1,56	32,50 13,00	57,50 39,66	10,81	40
3	— —	— —	— —	33,33 3,00	66,67 10,34	2,43	9
4	— —	— —	— —	11,11 1,00	88,89 13,79	2,43	9
5	— —	— —	— —	— —	100,00 3,45	0,54	2
6	— —	— —	— —	— —	100,0 1,72	0,27	1
8	— —	— —	— —	— —	100,00 3,45	0,54	2
12	— —	— —	— —	— —	100,00 1,72	0,27	1
Total	41 11,08	107 28,92	64 17,30	100 27,03	58 15,68	100,00	370

Na Tabela 8, os índices apresentados seguem a mesma lógica da Tabela 7. Pode-se observar que 15,95% dos produtores levantados não possuem tratores; 35,41% possuem somente um; 23,78% possuem dois e, assim, sucessivamente. Se a partir da Tabela 8 calcular-se o número de tratores levantados e dividir-se esse valor pela área anual total levantada, verifica-se a existência, em média, de um trator para cada 53 hectares. Este valor passa para 24 hectares por trator quando forem considerados somente os produtores com área anual até 50 hectares. Para o caso dos médios produtores, propriedades de 50 a 170 hectares, há um trator para 45 hectares. Por último, nas grandes propriedades, o valor decresce para 85 hectares por trator.

TABELA 8. Disponibilidade de tratores em relação à área anual em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Quantidade	Área (ha)					Total produtores	%
	0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
0	47,46 68,29	50,85 28,04	1,69 1,56	0,00 0,00	0,00 0,00	59	15,95
1	8,40 26,83	45,04 55,14	28,24 57,81	18,32 24,00	0,00 0,00	131	35,41
2	2,27 4,88	19,32 15,89	25,00 34,38	44,32 39,00	9,09 13,79	88	23,78
3	— —	3,85 0,93	3,85 1,56	61,54 16,00	30,77 13,79	26	7,03
4	— —	— —	5,56 1,56	38,89 7,00	55,56 17,24	18	4,86
5	— —	— —	4,76 1,56	38,10 8,00	57,14 20,69	21	5,68
6 a 11	— —	— —	4,54 1,56	27,21 6,00	72,72 27,58	22	5,94
> 12	— —	— —	— —	— —	100,00 8,60	5	1,35
Total	41 11,08	107 28,92	64 17,30	100 27,03	58 15,68	370	100,00

Na Tabela 9 é mostrada a disponibilidade de plantadeiras nas propriedades levantadas. Observa-se que 18,92% dos produtores não dispõem desse tipo de máquina para a implantação da cultura, presumindo-se que contratam esse serviço na época adequada. Estima-se, a partir dos dados da Tabela 9, a existência de uma plantadeira para 67 hectares de lavoura. Assim como os tratores, as plantadeiras e as colheitadeiras estão mais concentradas na pequena propriedade. Estima-se que os custos fixos médios de produção, na pequena propriedade, sejam maiores do que na média e grande propriedades, pela influência desses itens que pesam, significativamente, na formação dos custos de produção.

TABELA 9. Disponibilidade de plantadeiras em relação à área anual em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Quantidade	Área (ha)					Total produtores	%
	0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
0	41,43 70,73	54,29 35,51	4,29 4,69	0,00 0,00	0,00 0,00	70	18,92
1	7,69 24,39	38,46 46,73	25,38 51,56	23,85 31,00	4,62 10,34	130	35,14
2	1,03 2,44	15,46 14,02	24,74 37,50	37,11 36,00	21,65 36,21	97	26,22
3	2,78 2,44	8,33 2,80	5,56 3,13	55,56 20,00	27,78 17,24	36	9,73
4	0,00 0,00	5,88 0,93	11,76 3,13	23,53 4,00	58,82 17,24	17	4,59
5	— —	— —	— —	45,00 9,00	55,00 18,00	20	5,40
Total prod.	41 11,08	107 28,92	64 17,30	100 27,03	58 15,68	370	100,00

Na Tabela 10 é mostrada a participação relativa de máquinas e equipamentos por extrato de área dos produtores levantados na pesquisa. Alguns destes itens são importantes, ao se verificar que aproximadamente 79% dos produtores têm pulverizadores, enquanto que nos produtores com mais de 25 hectares, a porcentagem é maior que 90%. Nesse sentido, tem-se também os subsoladores, onde quase 50% dos produtores têm este equipamento que se caracteriza por minimizar os problemas de compactação de solos. Dos dados da Tabela 10 pode-se estimar que existe, em média, um subsolador para cada 123 ha, uma grade de arrastão para 130 ha, um pulverizador para 60 ha, uma carreta para 75 ha, considerando a área anual. Muitas análises e observações podem ser feitas em torno de cada um dos tipos de equipamentos existentes mas que serão objeto de outros trabalhos, razão pela qual não serão aqui discutidos ou analisados com detalhes. A apresentação da Tabela 10 é diferente das Tabelas 7, 8 e 9 e indica somente o índice de cada máquina ou equipamento em relação ao total no extrato. Em outras palavras, mostra a participação relativa do item em relação à coluna, correspondendo o segundo índice daquelas tabelas.

TABELA 10. Participação relativa de máquinas em relação à área anual das propriedades em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					Média %
	0-10	11-25	26-50	51-170	>170	
Subsolador	17,07	33,64	56,25	64,00	67,24	49,19
Arado de disco	26,83	61,68	84,37	94,00	93,10	75,41
Arado de aiveca	7,32	7,48	0,00	7,00	6,90	5,95
Grade	29,67	65,42	93,75	100,00	100,00	79,46
Grade de arrastão	9,76	23,36	50,00	72,00	60,34	42,70
Trilhadeira	22,39	28,04	35,94	25,00	27,59	28,11
Pulverizador	31,71	60,75	90,62	98,00	98,28	78,65
Calcareador	2,44	7,48	127,19	36,00	82,76	28,11
Cultivador	14,63	33,64	57,81	73,00	63,79	51,08
Carretas/Carroças	29,41	59,30	80,49	87,50	87,65	76,76
Sulcador	—	8,41	82,20	9,00	24,14	10,00
Equipamento de irrigação	—	0,93	1,56	1,00	8,62	2,16
Caminhões	5,88	8,14	15,85	38,46	75,31	32,97
Rolo-faca	—	—	—	1,00	17,24	2,97
Escarificador	4,88	15,89	23,44	39,00	58,62	28,92
Total produtores por extrato	41	107	64	100	58	370

Na Tabela 11 é caracterizada a disponibilidade de animais nas 370 propriedades levantadas, considerados no conjunto machos e fêmeas de qualquer idade. Verifica-se que 200 (54%) produtores possuem bovinos de corte e suínos, 195 (53%) produtores possuem bovinos de leite, 121 (33%) produtores possuem cavalos, 52 (14%) produtores possuem mulas, 45 (12%)

produtores possuem bovinos de tração e 36 (10%) produtores possuem ovinos.

Na pecuária de corte, observa-se também na Tabela 11, que 9,19% das propriedades detêm mais de 100 animais em cada uma delas e o maior rebanho encontra-se nas propriedades com área superior a 170 hectares, onde estima-se uma densidade média de 15 animais por propriedade. Algumas informações interessantes podem ser extraídas após a elaboração dos dados da Tabela 11. Por exemplo, 87% dos produtores não possuem bois para tração, 85% não possuem mulas e 67% não possuem cavalos. Dos produtores até dez hectares, 76,47% não possuem bovinos de leite e suínos. É importante destacar que esperava-se que a pequena propriedade tivesse uma ocorrência de quase 100% dos produtores com suínos e bovinos de leite visando autoconsumo. A partir desse quadro pode-se discutir o potencial de tração animal, ao nível dos produtores de soja. Os dados da Tabela 11 ainda mostram que nas propriedades até dez hectares, existem somente 45 animais de tração (bois, mulas e cavalos), o que significa dez hectares por animal. Destaca-se que neste extrato, zero a dez hectares, 76% dos produtores de soja não possuem bois, 73% não possuem cavalos e 87% não possuem mulas. Em consequência, pode-se especular, com relação às propriedades levantadas, que qualquer tecnologia que utilizasse a tração animal, desenvolvida pela pesquisa para a cultura da soja, que buscasse apoiar os produtores desses extratos, a área beneficiada seria de 0,36% da área levantada. Se adicionarmos às propriedades do segundo extrato, de 11 a 25 hectares, essa área aumentaria para 1,56% da área de soja amostrada. Considerando os 2,1 milhões de hectares plantados com soja no Paraná, isso significaria atingir 75 mil hectares da cultura no estado, ou seja, área pouco significativa em relação à área de soja plantada, anualmente, no estado.

TABELA 11. Disponibilidade de animais em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especi- ficação	Número cabeças	Área (ha)					%	Total pro- duto- res
		0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
Bovinos de corte	1 a 15	6,09 41,18	28,70 38,37	29,57 41,46	26,96 29,81	8,70 12,35	31,08	115
	16 a 30	— —	12,50 3,49	20,83 6,10	345,83 10,58	20,83 6,17	6,49	24
	31 a 100	— —	— —	1,11 3,66	40,74 10,58	48,15 16,05	7,30	27
	+ 100	— —	— —	— —	23,53 7,69	76,47 32,10	9,19	34
Bovinos de leite	1 a 10	3,33 23,53	34,17 47,67	28,33 41,46	24,17 27,88	10,00 14,81	32,43	120
	11 a 30	— —	13,56 9,30	22,03 15,85	33,90 19,23	30,51 22,22	15,95	59
	31 a 100	— —	— —	— —	57,14 3,85	42,86 3,70	1,89	7
	+ 100	— —	— —	11,11 1,22	— —	38,89 9,88	2,43	9
Suínos	1 a 10	5,06 23,53	32,91 30,23	17,72 17,07	31,65 24,04	12,66 12,35	21,35	79
	11 a 30	1,25 5,88	28,75 26,74	31,25 30,49	26,25 20,19	12,50 12,35	21,62	80
	31 a 100	— —	12,90 4,65	29,03 10,98	35,48 10,58	22,58 8,64	8,38	31
	+ 100	— —	20,00 2,33	10,00 1,22	30,00 2,88	40,00 4,94	2,70	10

Continua...

TABELA 11. Continuação.

Especi- ficação	Número cabeças	Área (ha)					%	Total produ- tores
		0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
Ovinos	1 a 10	— —	— —	50,00 8,54	28,57 3,85	21,43 3,70	3,78	14
	11 a 30	— —	— —	30,00 3,66	10,00 0,96	60,00 7,41	2,70	10
	+ 30	— —	— —	— —	16,67 1,92	83,33 12,35	3,24	12
Mulas	1 a 2	10,64 12,20	34,04 14,95	12,72 9,38	23,40 11,00	19,15 15,52	12,70	47
	+ 2	— —	— —	— —	— —	100,00 8,62	1,35	5
Bovinos de tração	1 a 3	25,00 21,95	38,89 13,08	11,11 6,25	13,89 5,00	11,11 6,90	9,73	36
	+ 3	11,11 2,44	44,44 3,74	— —	22,22 2,00	22,22 3,45	2,43	9
Cavalos	1	16,00 19,51	24,00 11,21	28,00 21,88	26,00 13,00	6,00 5,17	13,51	50
	2	8,57 7,32	22,86 7,48	22,86 12,50	34,19 12,00	11,43 6,90	9,46	35
	3 a 5	— —	21,05 3,74	5,26 1,56	31,58 6,00	42,11 13,79	5,14	19
	6 a 10	— —	11,11 0,93	11,11 1,56	— —	77,78 12,07	2,43	9
	+ 10	— —	— —	12,50 1,56	12,50 1,00	75,00 10,34	2,16	8
Total de produtores por extrato		17	86	82	104	81	—	—

4.5. Sistemas de produção

Ao analisar a Tabela 12, verificam-se algumas observações interessantes, como por exemplo a utilização, ainda intensa, de práticas consideradas fora de uso e tecnologias novas que foram incorporadas rapidamente ao processo produtivo. No primeiro caso, tem-se o uso intensivo da prática de aração que, no primeiro extrato é efetuada por 58% dos produtores. O índice médio de 43,78% que efetuam uma aração, para todos os extratos, pode ser considerado como relativamente alto. No segundo caso, o uso de subsolagem, identifica uma prática que começou a ser difundida no final da década de 70, com o objetivo de descompactar o solo. Esta prática atingiu, em oito anos, quase 50% dos produtores e mais de 55% da área de soja. Destaca-se a média propriedade com 60,67% dos produtores efetuando o uso de instrumentos para a descompactação de solo. Se verificarmos que a média e a grande propriedade são responsáveis por 85% da área de soja no Paraná, pode-se estimar que mais de 1,2 milhões de hectares de soja no estado efetuam essa prática. Outra questão era relacionada com o levantamento de terraços e questionava os produtores se, na safra 1987/88, tinham utilizado a prática em alguma parte da área da propriedade. O índice médio obtido informa terem os produtores efetuado a prática em alguma parte da lavoura de soja. Por exemplo, tem-se que 43,43% dos produtores terracearam parte da área sem, contudo, informar quanto da área teve aquela prática efetivada. Outro item interessante é o uso de herbicidas pois, pela Tabela 12, pode-se verificar que as propriedades, inclusive as do primeiro extrato (de zero a dez hectares), estão utilizando essa técnica que é a poupadora de mão-de-obra e de uso intensivo de capital. E, na outra parte deste trabalho (Tabela 27) verificam-se as principais justificativas pelo uso do herbicida nas lavouras de soja, que, por ordem de importância, são: a facilidade de manter limpa grandes áreas (44%), controle rápido e seguro (38%), melhor do que a capina e, por último, a falta de mão-de-obra. Outra questão preocupante é o uso abusivo de inseticidas por uma parcela de produtores com mais de duas aplicações por ano. Fato indesejável por existirem tecnologias que diminuem, relativamente, a necessidade do seu uso como, por exemplo, o manejo e o controle biológico de pragas. E, ainda agravado por serem as pequenas propriedades as que mais utilizam essa prática. Mas, o indicador de que 20% dos

produtores não usaram inseticidas na safra 1987/88, mostra que uma parcela importante de produtores buscam alternativas para diminuir o uso de venenos na propriedade. Outra variável que chama a atenção é a da colheita mecânica, onde 78,48% dos produtores com área inferior a dez hectares de soja, colhem mecanicamente. Isto significa dizer que contratam serviços de terceiros para colherem a soja da sua propriedade. O uso de sementes fiscalizada, variando de 90 a 116 kg/ha, é outro indicador que preocupa pelo alto custo deste insumo, sendo uma alternativa para minimizar custos de produção. Por fim, as produtividades variando de 1.940 a 2.290 kg/ha indicam que as médias e grandes propriedades conseguem índices de produtividade por unidade de área mais altos que nas pequenas propriedades.

TABELA 12. Sistemas de produção utilizados em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação das atividades	Extrato (ha)					%	Total produ- toes
	0-10 (%)	11-25 (%)	26-50 (%)	51-170 (%)	+170 (%)		
Levantamento de Terraços	18,50	23,45	16,66	29,62	11,72	43,43	160
	32,91	38,30	43,75	53,93	43,18		
Aração (uma vez)	28,48	26,66	13,93	23,46	8,02	43,78	162
	58,23	41,49	40,63	42,70	29,55		
Escarificação/ sub- solagem	16,39	22,82	18,47	29,34	13,04	48,92	180
	31,91	45,74	53,13	60,67	54,55		
Gradeação (uma vez)	29,00	25,16	17,42	18,06	10,32	41,35	153
	54,43	40,33	43,75	31,46	36,36		
Gradeação (duas vezes)	16,87	28,51	16,17	27,65	11,48	61,62	228
	48,10	67,02	59,38	70,79	59,09		
Grade de arrastão	12,98	20,77	23,37	22,07	20,78	19,19	71
	8,86	14,89	28,13	19,10	34,09		

Continua...

TABELA 12. Continuação

Especificação das atividades	Extrato (ha)					%	Total produtores
	0-10 (%)	11-25 (%)	26-50 (%)	51-170 (%)	+170 (%)		
Aplicação herbicida pré-plantio	12,35 39,24	22,70 57,45	17,13 68,75	31,47 87,64	16,33 93,18	67,03	248
Aplicação herbicida pós-plantio	9,10 21,51	21,93 43,62	15,81 50,00	33,16 68,54	19,89 79,55	50,27	186
Plantio manual	70,00 13,92	20,00 3,19	10,00 1,56	— —	— —	5,41	20
Plantio mecânico	17,86 86,08	27,37 96,81	17,00 98,44	25,36 100,00	12,68 100,00	94,59	350
Capina (uma vez)	21,08 49,37	24,86 46,81	16,76 51,56	26,49 55,06	10,81 45,45	50,00	185
Capina manual (uma vez)	35,00 20,25	41,18 28,72	19,12 23,44	11,76 8,99	2,94 4,55	18,38	68
Capina manual (duas vezes)	19,62 40,51	26,03 43,62	20,71 56,25	26,03 48,31	7,69 29,55	44,59	165
Aplicação inseticidas (nenhuma)	40,54 37,97	24,32 17,02	12,16 17,19	17,51 14,61	5,41 9,09	20,00	74
Aplicação inseticidas (uma vez)	17,33 16,46	22,67 17,01	14,67 18,75	24,00 20,22	21,33 36,36	20,27	75
Aplicação inseticidas (duas vezes)	19,64 26,58	25,00 30,85	21,43 37,50	23,21 29,21	10,71 27,27	30,27	112
Aplicação inseticidas (+ de duas vezes)	13,76 18,99	31,19 35,11	14,67 26,56	30,18 35,96	11,00 27,28	29,46	109
Colheita mecânica	18,05 78,48	26,93 96,81	17,19 100,00	25,10 100,00	12,32 100,00	94,32	349
Uso de sementes fiscalizadas (kg/ha)	90,00	99,00	100,00	116,00	104,00	—	—
Produtividade (kg/ha)	1.940	2.090	2.165	2.240	2.290	—	—
Total de produtores por extrato	80	97	60	89	44	—	370

Na Tabela 13, observa-se uma situação interessante na comparação entre a distribuição de área e produtividade. No primeiro caso, de zero a 1.000 kg/ha, tem-se que 58,33% dos produtores estão no extrato de zero a dez hectares. No segundo caso 70% (14 produtores) de 1.000 a 1.500 kg/ha estão no primeiro e segundo extratos de área de zero a 25 hectares. Nas produtividades de 2.000 a 2.200 kg/ha têm maior participação os produtores situados nos extratos de 11 a 25 hectares com 27,78%, os de 26 a 50 hectares representando 13,89%, os de 51 a 170 ha com 19,44 e com área superior a 170 hectares participando com 16,87%. A maior participação de 27,27% encontra-se no extrato entre 51 a 170 hectares, seguido de 25,62% no extrato entre 11 a 25 hectares e 20,66% no extrato de 26 a 50 hectares. Por último, as produtividades superiores a 2.500 kg/ha, têm 29,51% no extrato de 51 a 170 hectares e 21,31% nos extratos superiores a 170 hectares. Dessa tabela pode-se concluir que, para a cultura da soja, o fator dimensão de área não é impedimento para o produtor conseguir altas produtividades pois, como pode ser observado, 24,05% deles, situados no extrato de zero a dez hectares possuem produtividade entre 2.200 a 2.500 kg/ha e 10,13%, desse extrato, possuem produtividade superior a 2.500 kg/ha.

A Tabela 13 mostra, também, que somente 12 produtores (3,24%) tiveram produtividades inferiores a 1.000 kg/ha na safra 1987/88 e somente 20 produtores (5,4%) entre 1.000 a 1.500 kg/ha. Podemos ainda observar que 218 produtores (58,92%) tiveram produtividade acima de 2.000 kg/ha naquela safra.

TABELA 13. Área plantada e produtividade média da soja no estado do Paraná, comparadas a partir de extratificações de área e produtividade em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88.. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Área (ha)	Produtividade (kg/ha)							Total produ- tores
	0 a 1.000	1.000 a 1.500	1.500 a 1.800	1.800 a 2.000	2.000 a 2.200	2.200 a 2.500	+ 2.500	
0 a 10	8,86 58,33	8,86 35,00	17,72 26,42	20,25 23,88	10,13 22,22	24,05 15,70	10,13 13,11	79
11 a 25	3,19 25,00	7,45 35,00	18,09 32,08	13,83 19,40	10,64 27,78	32,09 25,62	13,83 21,31	94
26 a 50	0,00 0,00	7,81 25,00	9,38 11,32	21,08 20,90	7,81 13,89	39,06 20,66	14,06 14,75	64
51 a 170	1,12 8,33	1,12 5,00	14,61 24,53	17,98 23,88	7,97 19,44	37,08 27,27	20,22 29,51	89
> 170	2,27 8,33	0,00 0,00	6,82 5,66	18,18 11,94	13,64 16,87	29,44 10,74	29,55 21,31	44
Total produ- tores por extrato	12 3,24	20 5,41	53 14,32	67 18,11	36 9,73	121 32,70	61 16,49	370

4.6. Indicadores de Administração Rural

A Tabela 14 traz um panorama geral sobre o comportamento dos produtores rurais frente à utilização de registros agrícolas, à utilização das informações disponíveis, à decisão de adotar novas tecnologias e à comercialização da produção de soja. Destaca-se, dessa tabela, que 37,30% dos produtores efetuam algum tipo de registro de dados na propriedade. Esse quadro é desanimador, quando se verifica que, na pequena propriedade, esses índices giram em torno de 25% dos produtores, os médios aproximadamente 39% enquanto entre os grandes produtores situam-se próximo a 70%.

As justificativas para que maior número de produtores não efetuem algum tipo de controle seriam: não gostam de lidar com números (27,03% dos produtores); acreditam que possuem boa memória não havendo necessidade de anotações (25,68% dos produtores); e, por fim, as próprias cooperativas efetuam esse controle (12,26% dos produtores). Quando procura-se identificar, junto aos produtores que efetuam registros agrícolas, quais os principais objetivos para isso, observa-se: 122 produtores informam que servem para terem uma idéia do lucro, comparando os gastos com as receitas. O uso das informações para o planejamento de próxima safra é destacado por 86 produtores. Finalmente, 84 produtores destacam a utilização desses dados para efetuar o imposto de renda. Observa-se, pelo quadro de respostas dos produtores levantados, que os produtores que efetuam algum tipo de registro agrícola utilizam as informações para vários objetivos conjuntos, como identificar o seu lucro ao mesmo tempo que planeja a safra do período seguinte ou para preencher os formulários do Imposto de Renda.

Outra questão considerável está ligada à adoção de novas tecnologias. Observa-se que, na grande propriedade, aproximadamente 68% dos produtores informam que adotam novas tecnologias após experimentá-las em parte da propriedade. Isto também é feito nas propriedades com área de 51 a 170 hectares (46,15% produtores), mostrando, com isso, que os produtores também efetuam sua pesquisa para adoção de uma tecnologia. Isso indica, aos responsáveis pela pesquisa, que é feito um teste de validação tecnológica pelos produtores rurais. Essa validação tecnológica é um fator a ser considerado pela pesquisa agropecuária se quiser ampliar o uso de tecnologias na propriedade. Nota-se também, no conjunto, a expressiva indicação da utilização dos agrônomos no apoio à decisão de adotar uma nova técnica. Verifica-se, ainda, que menos de 10% dos produtores indicam o problema de risco para não adotarem uma nova tecnologia. Estes são contrapostos com outros mais de 10% dos produtores que as adotam com rapidez, visando tirar benefícios adicionais e imediatos. Com relação à comercialização da produção observa-se ainda na Tabela 14 que prevalecem as entregas dos produtos ao sistema de cooperativas, ou seja, 78,65% dos produtores preferem esse canal para a sua comercialização. A comercialização em etapas, apresentada na Tabela 14, confirma as indicações da

teoria que os produtores devem buscar um preço médio, sugerindo também por todos os analistas de mercado, através do escalonamento e de épocas de fechamento dos negócios. Os meses de março e abril não aparecem como os de maior concentração das vendas de soja no mercado.

TABELA 14. Informações sobre desempenho por produtores quanto à administração rural em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Efetuaram registros agrícolas		3,62 29,41	13,77 22,09	13,04 21,95	29,71 39,42	39,86 67,90	37,30	138
Não efetivação dos registros agrícolas decorrem de:	Cooperativa acompanha seus números	6,67 17,65	24,24 12,79	15,56 8,54	33,33 14,42	10,50 11,11	12,16	45
	Guarda na memória índices principais	4,31 25,53	32,63 36,05	37,89 43,90	17,89 16,35	7,37 8,64	25,68	95
	Não gostam de lidar com números	7,00 41,18	22,00 25,58	28,00 34,25	33,00 31,73	10,00 12,35	27,03	100
Utilização das informações	Comparam gastos com as receitas para verificar lucro/prejuízo	4,92 35,29	18,85 26,74	12,30 18,29	29,51 34,62	34,43 51,85	32,97	122
	Imposto de renda	1,19 5,88	16,67 16,28	11,90 12,20	21,43 17,31	48,81 50,62	22,70	84
	Planejamento da safra seguinte	2,23 11,76	11,63 11,63	13,95 14,63	30,23 25,00	41,86 44,44	23,24	86

Continua...

TABELA 14. Continuação.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Adoção de novas tecnologias	Orientação do agrônomo	3,92 47,06	21,57 51,16	20,59 51,22	30,39 59,62	23,53 59,26	55,14	204
	Experimenta em parte da área da propriedade	2,76 29,41	18,23 38,37	22,10 48,78	26,52 46,15	30,39 67,90	48,92	181
	Adoção imediata	7,69 17,65	17,95 8,14	28,21 13,41	23,08 8,65	23,08 11,11	10,54	39
Adoção de novas tecnologias	Tecnologias novas custam caro e tem risco elevado	8,82 17,65	26,48 20,47	23,53 9,76	17,65 5,77	23,53 9,88	9,19	34
	Nem sempre é possível a adoção de novas tecnologias	2,43 11,76	26,82 25,58	23,17 23,17	24,38 19,23	23,17 23,46	22,16	82
Comercia- lização	Indústrias	-	-	-	-	-	13,51	50
	Cooperativas	-	-	-	-	-	78,65	291
	Comerciantes	-	-	-	-	-	20,54	76
Comercia- lização por etapa	Até março	-	-	-	-	-	8,38	31
	Abril	-	-	-	-	-	12,70	47
	Maiο	-	-	-	-	-	15,95	59
Total de produtores por extrato		17	86	82	104	81	-	

Ao analisar a Tabela 15, em relação ao crédito rural utilizado, verificam-se situações distintas entre investimentos e comercialização. No primeiro caso, têm-se os investimentos sendo utilizados por 18,65% dos produtores, o que pode ser considerado muito aquém do desejável pelo tipo de negócio que desenvolvem. No segundo, referente ao crédito de comercialização, verifica-se que os pequenos produtores não têm conhecimento dos negócios bancários que são efetuados pelas cooperativas ou seja, o uso dos recursos de crédito rural, denominado – Empréstimo do Governo Federal (EGF), que são recursos de comercialização. Em consequência dessa desinformação decorre o baixo índice dos produtores que informam não utilizarem esse instrumento de política agrícola. Com relação à não utilização do crédito rural verifica-se que, para uma parcela dos produtores de soja, o problema não está relacionado com a questão da falta de documentação mas, com os riscos e preocupação com as dívidas junto às instituições bancárias. Isto pode ser identificado através da informação de independência financeira, principalmente indicada pelos pequenos produtores de soja.

Por fim, observam-se os índices das instituições que orientam os produtores na utilização do crédito rural. Verifica-se, novamente, a importância das cooperativas reconhecidas por 54,05% dos agricultores, além da própria agência bancária, principalmente para os médios e grandes produtores, bem como na EMATER onde 2,97% dos produtores são orientados sobre a utilização do crédito rural.

TABELA 15. Uso do crédito rural pelos agricultores amostrados em 370 propriedades rurais no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					% Total produ- tores	
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Crédito rural	Custeio	4,23 82,35	20,24 77,91	21,45 86,59	30,82 95,06	23,26	89,46	331
	Investimento	--	14,49 11,63	17,39 14,63	30,43 20,19	37,68 32,10	18,65	69
	Comerciali- zação	- -	- -	30,00 3,66	10,00 0,96	60,00 7,41	2,70	10
Não utilização do crédito rural decorrem de:	Muita burocracia	- -	60,00 6,98	20,00 2,44	10,00 0,96	10,00 1,23	2,70	10
	Medo de não pagar	4,17 5,88	50,00 13,99	16,67 4,88	25,50 5,77	4,17 1,23	6,49	24
	Faltam docu- mentos	- -	10,00 1,66	- -	- -	- -	0,27	1
	Não necessita	9,09 17,65	36,36 13,95	21,21 8,54	21,21 6,73	12,12 4,94	8,92	33
Orientação de crédito é feito através de:	Bancos	1,68 11,76	21,01 29,07	17,65 25,61	36,13 41,35	23,53 34,57	32,16	119
	Cooperativas	7,00 82,35	20,00 46,51	72,00 53,66	28,50 54,81	22,50 55,56	54,05	200
	EMATER-PR	- -	27,27 3,49	36,36 4,88	27,27 2,88	9,09 1,23	2,97	11
	Já sabem operar	1,12 5,88	28,09 29,07	19,10 20,73	19,10 16,35	32,58 35,80	24,05	89
Total dos produtores por extrato		17	86	82	104	81	-	-

A Tabela 16 traz algumas informações de relevância na tomada de decisão dos produtores rurais. A primeira observação mostra que 60% dos produtores já utilizaram, em alguma oportunidade, a venda da produção agrícola pelo preço mínimo. A sua pouca utilização decorre da pressuposição de que o mercado livre tem um preço médio mais elevado, principalmente na cultura da soja, onde o valor do preço mínimo é utilizado, basicamente para empréstimos de EGF ou nos casos dos prêmios de seguro agrícola. A venda de soja pelo preço mínimo somente tem ocorrido em regiões de fronteira agrícola, como Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás.

Em relação às variáveis que os agricultores consideram de maior relevância na tomada de decisão de "o quê" plantar, destaca-se a tradição e a disponibilidade de infra-estrutura. Isto se justifica, pois um produtor que possuir infra-estrutura de máquinas e equipamentos não tem mobilidade para trocar de cultura a curto prazo, com exceção para culturas que usam os mesmos tipos de máquinas e equipamentos.

Os preços mínimos também são destacados, por serem indicadores de sustentação dos preços, principalmente para as culturas do mercado interno. Para a cultura da soja o preço mínimo é basicamente uma referência para VBC's, EGF's e PROAGRO.

As informações sobre o porquê de os produtores efetuarem a venda de sua produção, contemplam algumas considerações importantes. Vê-se que os produtores entregam, toda ou parte de sua produção, às cooperativas e 80% deles informam que fazem o fechamento baseado no preço indicado por ela. Em segundo plano, seguem-se as informações analisadas pela imprensa econômica. Por último, 18,11% dos agricultores, consideram discussões de amigos, 11,35% de intermediários e 9,19% dos preços da indústria. É importante frisar que, dificilmente, se constata que a tomada de decisão ocorra por uma única fonte de informação. Nesse aspecto, assumem maior importância os textos econômicos, produzidos pelos economistas governamentais através da imprensa, indicando tendências, pois o levantamento mostra que aproximadamente 52% dos produtores teriam acesso a esse material e seriam melhor apoiados na hora de decidir sobre época para venda da sua produção e as perspectivas de preços.

TABELA 16. Efeito da política de preços mínimos e valor básico de custeio e mercado na tomada de decisão de venda pelos agricultores amostrados, no Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	10-25	25-50	51-170	> 170		
Utilização de preços mínimos		3,60 47,06	21,17 54,56	20,72 56,09	27,92 59,61	27,02 74,07	60,00	222
Não utilização do preço mínimo	Muita burocracia	- -	33,33 5,81	40,00 7,32	13,33 1,92	13,33 2,47	4,05	15
	Mercado é a melhor opção	5,92 47,06	20,74 32,56	26,66 43,90	28,88 37,50	17,77 29,63	36,49	135
Considera importante na tomada de decisão de o que plantar	Disponibilidade de mão-de-obra	4,08 11,76	30,61 17,44	30,61 18,29	24,49 11,54	10,20 6,17	13,24	49
	Preços mínimos	5,26 41,18	24,81 38,37	21,05 34,15	21,80 27,88	27,07 44,44	35,95	133
	Preços de mercado	3,96 23,53	18,81 22,09	16,83 20,73	31,68 30,77	28,71 35,80	27,30	101
	Valor básico de custeio	1,37 5,88	17,81 15,12	17,81 15,85	26,03 18,27	36,99 33,33	19,73	73
	Produtor tradicional não é o caso	3,59 35,29	19,76 38,37	23,95 48,78	32,83 52,88	19,76 40,74	45,14	167
Informações sobre comercialização da produção	Vizinhos/amigos	5,97 23,53	22,39 17,44	26,87 21,95	29,85 19,23	24,93 12,35	18,11	67
	Cooperativa	5,74 100,00	20,61 70,93	20,95 75,61	29,05 82,69	23,65 86,42	80,00	296
	Intermediário	2,38 5,88	28,57 13,95	14,29 7,32	33,33 13,46	21,43 11,11	11,35	42
Informações sobre comercialização da produção	Rádio, jornal e televisão	3,59 41,18	21,03 47,67	26,67 63,41	29,23 54,81	19,49 46,91	51,70	195
	Indústrias	- -	5,88 2,33	11,76 4,88	29,41 9,62	52,94 22,22	9,19	34
Total de produtores		17	86	82	104	81	-	-

4.7. Cooperativismo

Pela Tabela 17 tem-se uma melhor visão do efeito ao apoio do sistema de cooperativas na produção de soja. Verifica-se com destaques no auxílio de 61,89% para a assistência agrônômica (técnica), 80% da venda da produção, 79,19% na compra dos insumos e 36,22% no uso do crédito rural, principalmente para o custeio. É interessante observar que somente 51,89% dos produtores indicaram possuir confiança no sistema cooperativista. Isto decorre, possivelmente, de muitas acusações que são feitas às direções das cooperativas e que circulam por todo o estado, diminuindo a confiança dos produtores em relação ao sistema. Mas isto não significa deixar de efetuar transações comerciais com as cooperativas. Da mesma tabela pode-se afirmar, com segurança, que a cultura da soja tem sua sustentação e viabilidade em torno do cooperativismo. Conclui-se que o crescimento e desenvolvimento da cultura da soja estão vinculados ao desenvolvimento do sistema de cooperativas no Brasil.

TABELA 17. Contribuição do apoio do sistema cooperativo aos agricultores amostrados, no Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					% Total produtores	
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Apoio da cooperativa aos produtores	Assistência técnica	5,68 76,47	21,83 58,14	23,14 64,63	26,64 58,65	22,71 64,20	61,89	229
	Venda da produção	4,93 88,24	22,04 77,91	22,70 84,15	28,75 84,61	21,38 80,25	80,00	296
	Compra de insumos	4,78 82,35	20,14 68,80	21,84 78,05	30,72 86,54	22,53 81,48	79,19	293
	Crédito rural	5,22 41,18	23,88 37,21	23,38 39,02	26,12 33,65	20,90 34,57	36,22	134
Tem confiança no sistema da cooperativa		6,25 70,59	23,44 52,33	21,88 51,22	29,17 53,85	19,27 45,68	51,89	192
Total de produtores		17	86	82	104	81	-	-

4.8. Tecnologia e uso dos insumos

Uma preocupação permanente no uso da tecnologia na cultura da soja é com o solo, sua fertilidade e sua conservação. Para que a produtividade seja elevada tem-se uma correlação positiva entre as condições químicas e físicas do solo. Nesta pesquisa procurou-se identificar algumas questões que demonstrassem problemas de fertilidade do solo. Na Tabela 18 são mostrados alguns indicadores que caracterizam o problema. Verifica-se, inicialmente, que 45,68% dos produtores levantados efetuaram análise de solo a cada dois anos. Mas 30,27% dos produtores fizeram apenas uma única vez a análise do solo. Há informações de que as fórmulas existentes, a nível de região, são praticamente uniformes, levando-os a utilizarem a recomendação média da região para manterem os níveis de produtividade. Observa-se ainda que somente 2,16% dos produtores não acreditam em análise de solo e 1,35% informam que o solo não precisa da análise para produzir. Verifica-se que é necessário algum trabalho, junto a esses produtores, para conscientizá-los da necessidade de efetuar a análise do solo o maior número de vezes e, com isso, racionalizar os gastos com fertilizantes, através da redução dos custos ou pelo aumento da produtividade.

Com relação à fertilidade nota-se que 90% dos produtores informam terem um solo com média e alta fertilidade. Verifica-se, também, o uso do calcário nas propriedades levantadas. Nota-se que 59,46% dos produtores informam que aplicam calcário conforme os resultados da análise laboratorial. Em consequência, é possível que esses produtores utilizem as recomendações técnicas do CNPSO.

TABELA 18. Avaliação do comportamento dos agricultores em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88, quanto à execução de medidas corretivas do solo, a partir de análises químicas efetuadas. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					Total % produtores	
		0-10	11-25	26-50	51-170	+ 170		
Análise de solo	Não faz	24,14 34,15	44,83 24,30	13,79 12,50	15,52 9,00	1,72 1,72	15,58	58
	Fez uma vez	13,39 36,59	33,04 30,00	20,54 35,94	27,68 31,00	5,36 10,34	30,27	112
	Faz anualmente	- -	15,00 2,80	10,00 3,13	20,00 4,00	55,00 18,97	5,41	20
	De dois em dois anos	4,14 17,07	23,08 36,45	19,53 50,00	31,36 53,00	21,89 63,79	45,68	169
	Fórmulas padrões na região	10,00 2,44	50,00 28,80	10,00 1,50	30,00 3,00	20,00 3,45	2,70	10
	Não acredita em análise de solos	25,00 4,88	37,50 2,80	12,50 1,56	- -	25,00 3,45	2,16	8
	Solo fértil não necessita adubação	20,00 2,44	40,00 1,87	- -	20,00 1,00	20,00 1,72	1,35	5
Acidez	Alta	8,00 4,88	36,00 8,41	24,00 9,38	12,00 3,00	20,00 8,62	6,76	25
	Média	10,00 29,27	19,17 21,50	18,33 34,38	28,53 34,00	24,27 41,38	32,43	120
	Baixa	7,43 31,71	26,29 42,99	18,86 51,56	30,86 54,00	76,57 50,00	47,30	175
	Não sabe	24,07 31,71	48,15 24,30	7,41 6,25	20,37 11,00	- -	14,59	54
Fertilidade	Alta	6,35 19,51	32,54 38,32	14,29 28,13	30,16 38,00	16,67 36,67	34,05	126
	Média	9,18 46,34	26,57 51,40	19,81 64,06	26,03 54,06	18,36 60,67	55,95	207

Continua...

TABELA 18. Continuação.

Especificação		Área (ha)					% Total produ- tores
		0-10	11-25	26-50	51-170	+ 170	
Fertili- dade	Baixa	35,00 17,07	25,00 4,67	15,00 4,69	20,00 4,00	5,00 1,72	5,41 20
	Não sabe	25,00 14,63	27,50 8,41	12,50 4,69	25,00 6,00	- -	6,49 24
Aplica- ção de calcá- rio	Conforme análise de solos	8,18 43,90	22,73 46,73	21,36 73,44	25,91 57,00	21,82 72,76	59,46 220
	Disponibilidade financeira	8,11 7,32	24,32 8,41	16,22 9,38	29,73 11,50	21,61 13,79	10,00 37
	Produtividade da cultura	- -	28,57 5,61	28,57 9,38	23,81 5,00	19,05 6,90	5,68 21
	Experiência do produtor	12,31 19,51	21,54 13,08	15,38 15,65	41,54 27,00	9,23 10,34	17,57 65
Total de produtores por extrato		17	86	82	104	81	- -

4.8.1. Calcário

Quando o índice de saturação de alumínio é elevado ou o teor de calcário mais magnésio for baixo, a calagem torna-se uma prática indispensável. A quantidade de calcário a ser utilizada depende dos resultados das análises de solos e deve ser aplicado, no mínimo, 60 dias antes do plantio. Se o volume de calcário a ser aplicado for elevado, a forma de incorporação sugerida é aplicar o calcário, arar novamente, aplicar calcário e depois gradear. Na Tabela 19 são identificados os métodos utilizados para a incorporação de calcário, ao nível dos produtores no Paraná. Verifica-se que mais de 65% dos produtores utilizam o método calcário mais grade pesada ou calcário mais aração e gradagem. Verifica-se, também, que 105 dos produtores nada informaram, isto é, parte dos produtores não aplicariam calcário na propriedade porque compraram e/ou arrendaram a terra já calcareada. Logo, não souberam informar qual foi o método de incorporação utilizado.

TABELA 19. Métodos de incorporação de calcário no solo em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área					%	Total produtores
	0-10	11-25	26-50	51-170	+ 170		
Calcário + grade pesada	13,11 20,00	24,59 30,93	22,13 45,00	29,51 40,45	10,66 29,55	32,97	122
Calcário + aração + grade	16,53 25,00	31,40 39,18	13,22 26,67	22,32 30,34	16,53 45,45	32,70	121
Calcário + aração + calcário + grade	5,26 1,25	10,53 2,06	- -	52,63 11,24	31,58 13,64	5,14	19
Calcário no plantio	- 1,03	33,33 1,67	33,33 1,12	33,33 -	-	0,81	3
Total de produtores	80	97	60	89	44	-	-

4.8.2. Fertilizantes

Na formação dos custos de produção para a cultura da soja, o item fertilizantes tem uma elevada participação, próximo a 25% do custo operacional. Em consequência disto, é natural que os técnicos se preocupem em orientar os produtores rurais sobre os métodos de utilização desse insumo visando racionalizar seu uso. Dessa forma, tem-se a adubação de manutenção como um item a ser avaliado anualmente no contexto de cultura. Pela Tabela 20, verifica-se que 91,35% dos produtores efetuaram adubação de manutenção, sendo que na média e grande propriedades fica próximo a 95% dos produtores.

A adubação corretiva não é recomendada para o estado do Paraná. Assim, os produtores que a fazem, buscam esta recomendação em outros estados. Além disso, muitos produtores confundem esta terminologia. Verifica-se que 12,43% dos produtores levantados informaram adotar este tipo de adubação.

TABELA 20. Fatores que afetam o uso do insumo pelos agricultores em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					Total produ- tores	
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Adubação em soja	Corretiva	19,87 6,25	21,74 10,31	17,39 13,33	28,26 14,61	21,74 22,73	12,43	46
	Manutenção	20,12 85,00	25,74 89,69	26,86 95,00	25,15 95,51	12,13 93,18	91,35	338
	Foliar	18,75 3,75	18,75 3,09	12,50 3,33	25,00 4,49	25,00 9,09	4,32	16
Uso de nitrogênio na fórmula		20,62 57,50	26,90 61,67	15,24 56,67	26,00 65,17	11,21 56,82	60,27	223
Uso de inoculante		13,82 21,25	21,95 27,83	13,00 26,66	30,00 41,57	21,13 60,00	36,75	136
Frequên- cia do inoculante	Anual	12,70 10,00	12,70 8,25	11,11 11,67	34,92 24,72	28,57 40,91	17,03	63
	De dois em dois anos	5,56 2,50	22,22 8,25	22,22 13,33	22,22 8,99	27,78 22,73	9,73	36
	Mais de três anos	24,32 11,25	27,03 10,31	21,62 13,33	24,32 10,11	2,70 2,27	10,00	37
Uso de micronu- trientes	Anual	2,60 1,25	23,68 9,28	15,78 10,00	44,73 19,10	13,15 11,36	10,27	38
	Eventual	- -	14,28 1,03	- -	57,14 4,49	28,57 4,55	1,89	7
Uso de adubação verde		12,06 8,75	13,79 8,25	12,06 11,67	25,86 16,85	36,20 47,73	15,94	58
Espécies usadas para adubação	Mucuna	25,00 1,25	25,00 1,03	- -	25,00 1,12	25,00 2,27	1,08	4
	Guandu	- -	- -	- -	- -	10,00 2,27	0,27	1

Continua...

TABELA 20. Continuação.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Espécies usadas para adubação	Lab-lab	- -	- -	- -	- -	100,00 4,55	0,54	2
	Aveia preta	9,30 5,00	9,30 4,12	13,95 10,00	25,58 12,36	41,86 40,91	11,62	43
	Ervilhaca	3,33 2,50	16,67 1,03	- -	16,67 1,12	33,33 4,5	1,62	6
Quantidade de adubo utilizado na cultura da soja em relação a outros produtores	Maior	11,29 8,75	29,03 18,56	14,52 15,00	27,42 19,10	17,74 25,00	16,76	62
	Menor	25,00 3,75	33,33 4,12	16,67 3,33	8,33 1,12	16,67 4,55	3,24	12
	Igual	24,19 56,25	28,49 54,64	16,13 50,00	22,04 46,07	9,14 38,64	50,27	186
	Não sabe	17,82 22,50	21,78 22,68	19,00 33,33	26,73 30,34	13,86 31,82	27,30	101
Fatores limitantes ao uso do adubo	Preço insumo	23,91 68,75	29,57 70,10	15,65 60,00	22,17 57,30	8,70 45,35	62,16	230
	Alta fertilidade do solo	25,58 13,75	18,60 8,25	25,58 18,33	20,93 10,11	9,30 9,09	11,62	43
	Preço da soja no mercado	20,25 20,00	39,24 31,96	12,66 16,67	21,52 19,10	6,33 11,36	21,35	79
	Fórmula é adequada	13,11 20,00	18,85 23,71	18,03 36,67	28,69 39,33	21,31 59,09	32,97	122
Total de produtores		10	97	60	89	44	-	-

A adubação foliar, amplamente estudada pelo CNPSo e que motivou campanhas para a sua não utilização, atingiu 4,32% das propriedades levantadas.

O uso de nitrogênio nas fórmulas chegou ao elevado índice de 60,27% dos produtores amostrados. Neste caso, aparecem três justificativas

para o uso do nitrogênio na fórmula: o produtor sempre usou nitrogênio na fórmula e não quer deixar de utilizá-lo; o produtor não encontra fórmulas sem nitrogênio no mercado; e, por último, quando encontra fórmulas sem nitrogênio, o seu preço é idêntico ao de fórmulas com nitrogênio, desestimulando o seu uso.

Também o volume de adubo utilizado, em relação aos produtores vizinhos, era uma questão ainda controvertida. Pela Tabela 20 verifica-se que 50,27% dos produtores utilizam fórmulas e quantidades semelhantes. Isto permite dizer que ocorrem discussões sobre o tema, a nível de produtor. Por outro lado, somente 27,30% dos produtores informaram desconhecer a quantidade de fertilizantes utilizadas por seus vizinhos.

Apenas 36,75% dos produtores informaram utilizar inoculantes na safra 1987/88. Ele é distribuído, anualmente, em 17,03% das propriedades, a cada dois anos por 9,73% dos produtores e em intervalos superiores a três anos por 10,0% dos produtores. Essa informação traz preocupações aos técnicos da pesquisa, pois sabe-se que os grãos de soja estão sendo produzidos com teor de proteína abaixo do mínimo que se pode conseguir, sem, contudo, prejudicar em muito a produtividade. Por outro lado, novas estirpes de rizóbio mais eficientes e competitivas estão sendo produzidas.

O uso de micronutrientes é uma prática efetuada por aproximadamente 12% dos produtores de soja. O questionamento que se faz necessário nesse instante é por que ocorreu a sua utilização e quem são os responsáveis por essa orientação, já que é uma questão controvertida, a nível de Brasil, principalmente entre os pesquisadores. O CNPSO recomenda o uso de molibdênio nas regiões com elevada acidez e de zinco na região de cerrados, baseados em análises de solos, mas não generalizadamente.

Uma preocupação permanente da pesquisa está nos fatores que se tornam restritivos ao uso do fertilizante. Ainda na Tabela 20 verificam-se as variáveis que limitam o uso do volume máximo do fertilizante que se relaciona ao preço do insumo e à expectativa de preços da cultura no mercado da soja, à alta fertilidade do solo ou à calibração adequada das fórmulas ofertadas. Pelos dados, observa-se que 62,16% dos produtores caracterizam o alto preço do insumo com fator mais proibitivo, seguindo-se 32,97% dos produtores informando que as fórmulas existentes e indicadas, ao nível regional, são adequadas à sua realidade. O preço da soja afeta a 21,35% dos produtores e a alta fertilidade do solo, 11,62% deles.

4.8.3. Adubação verde em propriedade com soja

A utilização de adubação verde, a nível de propriedades de soja, é uma técnica recomendada pela pesquisa em todos os encontros que se discute a condução racional da cultura. São 13,24% dos produtores que plantam aveia preta e ervilhaca no período de inverno e 1,89% que plantam com mucuna, guandu e lab-lab no período verão-outono. A predominância da aveia preta justifica-se porque os produtores não plantam 100% da área com trigo, no inverno, permitindo, nesse período, o uso de espécies melhoradoras do solo. No período verão/outono os produtores teriam que deixar de cultivar culturas econômicas para poderem viabilizar a adubação verde, tornando-se um fator restritivo ao seu uso no período.

4.8.4. Descompactação do solo em propriedades com soja

Outra preocupação contemporânea, com relação ao uso do solo, é relacionada aos problemas de compactação do solo que decorre de muitos fatores. As tecnologias recomendadas pela pesquisa estão relacionadas à redução do tráfego de máquinas, equipamentos, animais e no uso de monocultura, entre outros. Um solo compactado dificulta a infiltração de água, o preparo adequado, o combate às plantas daninhas e diminui a produtividade.

Na Tabela 21 é mostrado que 52,97% dos produtores informaram ter problemas de compactação de solos nas propriedades. Para minimizar isto, utilizam técnicas de subsolagem sendo que 2,43% informaram fazer uso de culturas descompactadoras e 7,30% utilizaram preparos alternados. Pelos dados da Tabela 21 conclui-se que a técnica de utilização do subsolador, para o preparo do solo, é a prática mais utilizada, seguida da redução do tráfego de máquinas e equipamentos.

Destaca-se que um produtor pode utilizar mais de uma opção para minimizar os problemas de compactação de solos. Em consequência, a somatória dos dados de técnicas de rompimento de compactação dos solos não é, necessariamente, igual à somatória dos produtores que apresentam problemas de compactação.

TABELA 21. Técnicas utilizadas para descompactação do solo em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Produtores com problemas de solo compactado		18,87 46,25	29,08 58,76	15,30 50,40	23,97 52,80	12,75 56,18	52,97	196
Técnica de rompimento da compactação	Redução do tráfego de equipamento	19,23 6,25	19,23 5,15	7,69 3,33	38,46 11,24	15,65 11,36	7,80	27
	Utilização subsolador	14,44 33,75	31,55 60,82	16,58 51,67	22,99 48,31	14,44 61,36	50,54	187
	Culturas	22,22 2,50	22,22 2,06	- -	22,22 2,25	33,33 6,82	2,43	9
	Tipos de preparos alternados	18,52 6,25	14,81 4,12	- -	44,44 13,48	22,22 13,64	7,30	27
Total de produtores por extrato		80	97	60	89	44	-	

4.8.5. Métodos de manejo de solos em propriedades com soja

Outra tecnologia muito importante para a questão do manejo dos solos está relacionada à incorporação de restos culturais que permitam melhorar as condições físicas do solo, como: aeração, trocas de temperatura, infiltração de água, controle de erosão, população e atividade de micro-organismos, etc. A agricultura moderna requer o uso intensivo do solo, principalmente na cultura da soja, devido ao alto índice de mecanização. Os resultados disto, após alguns anos de cultivo, são solos cada vez mais degradados e menos produtivos, suscetíveis à erosão e à compactação. Verifica-se, na Tabela 22, que 82,10% dos produtores informaram efetuar sempre a incorporação dos restos culturais, fornecendo, dessa forma, matéria orgânica ao solo. Este índice está acima das expectativas dos técnicos

de pesquisa que consideram isto uma excelente performance dos produtores de soja. O preparo do solo, na mesma profundidade, facilita a compactação dos solos e prejudica o desenvolvimento adequado das plantas. Isto significa que é necessário maior esforço da assistência agrônômica para motivar 40,81% dos produtores a mudarem essa prática.

TABELA 22. Métodos de manejo do solo utilizados pelos agricultores em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Incorporação de restos culturais	Efetiva sempre	22,90 86,25	25,99 81,44	17,11 86,67	23,36 76,78	10,86 75,50	82,10	304
	Efetiva eventual	29,17 8,75	33,33 8,25	12,50 5,00	12,50 3,37	12,50 6,82	6,49	24
Preparo de solo na mesma profundidade	Efetiva sempre	23,28 43,75	23,84 37,11	15,23 38,33	24,50 41,57	13,25 45,45	40,81	151
	Efetiva eventual	18,52 6,25	44,44 12,37	14,81 6,67	22,22 6,74	- -	7,30	27
Total produtores por extrato		80	97	60	89	44	-	-

4.8.6. Rotação de culturas em propriedades com soja

A monocultura é um cultivo intensivo que compromete a sua própria exploração, ao longo dos anos, principalmente quando não leva em consideração a matéria orgânica e características do solo e a ocorrência de pragas e doenças. Além disso, desencadeiam processos erosivos que rapidamente diminuem a produtividade do solo. Para alterar este quadro negativo a pesquisa sugere, entre outras, alternativas como a rotação de cultura.

Na Tabela 23 é mostrado que mais de 54% dos produtores não efetuam rotação de culturas, destacando-se os produtores com 26 a 50 hectares, onde 66,67% deles não o fazem. Verifica-se, ainda, que 56,68% dos produtores da grande propriedade (acima de 170 ha) estão praticando rotação de cultura. Ao buscar-se as principais justificativas pela não adoção de rotação, nas lavouras de soja, verifica-se que há falta de opção rentável na região, com 38,38% dos produtores atribuindo essa dificuldade (Tabela 24). Os produtores também não consideram os efeitos positivos do método, a longo prazo, como a manutenção da produtividade da soja, redução das perdas de solo, menor uso de descompactadores de solo, etc. Apenas 10,27% dos produtores apresentam como justificativa a falta de conhecimento de alternativas de inverno e verão, enquanto 11,35%, principalmente médios proprietários, informam achar desnecessário.

TABELA 23. Utilização de rotação de culturas em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					%	Total produtores
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Não	22,00	25,50	20,00	24,00	8,50	54,05	200
	55,00	52,58	66,67	53,93	38,64		
Sim	21,77	25,17	12,93	23,13	17,01	39,73	147
	40,00	38,14	31,67	38,20	56,82		
Eventualmente	17,39	39,13	4,35	30,43	8,70	6,22	23
	5,00	9,28	1,67	7,87	4,55		
Total produtores por extrato	80	97	60	89	44	-	370

TABELA 24. Justificativas dos agricultores em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88, para não efetuarem rotação de culturas. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					%	Total produtores
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Falta opção rentável na região	23,94 42,00	24,65 36,08	19,01 45,00	24,65 39,33	7,75 25,00	38,38	42
Não conhecimento de opções	26,32 12,50	36,84 14,43	18,42 11,67	2,63 1,12	13,79 13,64	10,27	38
Não faz, por achar desnecessário	16,67 8,75	21,43 9,28	21,43 15,00	33,33 15,73	7,24 6,82	11,35	41
Total de produtores por extrato	80	97	60	89	44	-	-

Ao analisar, conjuntamente, as Tabelas 21 e 24, verifica-se um quadro que, generalizadamente, pode ser considerado favorável para a cultura da soja, em relação ao solo. Em princípio, identifica-se o uso de tecnologias que favorecem a cultura a longo prazo, com práticas compatíveis com o quadro técnico e econômico atual, relativamente ajustadas pela maioria dos produtores de soja. Isto pode ser evidenciado no uso de descompactadores de solo, pela redução do tráfego de máquinas e equipamentos, pelo uso de preparos alternados e pela rotação de culturas, entre outros.

É interessante destacar que a questão do manejo adequado do solo na cultura de soja tem sido uma das tecnologias mais pesquisadas pelo CNPSO. No momento, existem inúmeras informações produzidas que estão sendo repassadas para os técnicos que efetuam a assistência agrônômica. Nesse aspecto, o futuro indica uma situação ainda mais favorável para o uso de tecnologias de conservação dos solos, preservação do meio ambiente e redução de custos de produção.

4.8.7. Alternativas de culturas de inverno para os produtores de soja no estado do Paraná

Os produtores de soja do estado possuem duas épocas adequadas de plantio: verão e inverno. Assim sendo, verifica-se que, no inverno, os produtores buscam algum recurso para o seu custeio e dentro do possível, culturas que façam cobertura do solo, evitando problemas de erosão ou de plantas daninhas.

Na Tabela 25 são mostradas as opções que os produtores de soja possuem no Paraná, no período de entressafra da soja. A cultura do trigo é a alternativa mais usada, em função do seu preço no mercado interno, fixado pelo governo, das facilidades de uso de máquinas e equipamentos utilizados pela cultura da soja e do amplo conhecimento tecnológico dessa cultura colocado à disposição dos produtores. Nota-se, pelo levantamento, que as culturas de cevada e do tremoço giram em torno de 9% dos produtores que as produzem. Entretanto, deve-se destacar que a cevada é uma opção econômica de curto prazo, enquanto o tremoço, basicamente, serve para cobertura vegetal e para produção de matéria orgânica no solo. A cultura da aveia preta é muito utilizada, principalmente como opção dos produtores que efetuam o plantio direto. Já o azevém é pouco utilizado em decorrência do seu ciclo longo prejudicar a melhor época de plantio da cultura da soja. A cultura da ervilhaca é outra opção que vem sendo difundida pela pesquisa com tendência a aumentar sua utilização pelos produtores rurais. É necessário observar que a somatória dos percentuais das culturas ultrapassam 100%. Isto decorre do fato de muitos produtores utilizarem mais de uma opção de inverno na sucessão da cultura da soja.

O que se nota do levantamento desses dados, junto aos produtores de soja, é sua preocupação de produzir culturas em sucessão que tenham alguma rentabilidade e, ao mesmo tempo, melhorem as condições físicas dos solos.

TABELA 25. Alternativas de culturas de inverno para sucessão com soja, em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					%	Total produtores
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Trigo	19,11 75,00	26,43 85,57	16,24 85,00	25,80 91,01	12,42 88,44	84,86	314
Aveia preta	12,35 12,50	17,28 14,43	8,64 11,67	32,10 29,21	29,63 54,55	21,89	81
Ervilhaca	43,75 8,75	12,50 2,06	- -	18,75 3,37	25,50 9,09	4,32	16
Tremoço	26,67 10,00	20,00 6,19	6,67 3,33	23,33 7,87	23,33 15,91	8,91	30
Cevada	6,45 2,50	19,35 6,19	9,68 5,00	32,26 11,24	32,36 22,73	8,38	31
Azevém	15,00 3,75	10,00 2,06	10,00 3,33	30,00 6,74	35,00 15,91	5,46	20
Girassol	- -	- -	- -	100,00 1,12	- -	0,27	1
Total de produtores por extrato	80	97	60	89	44	-	-

4.8.8. Manipulação de produtos químicos pelos produtores de soja

O mundo desenvolvido exige que os produtos comercializados não sejam tóxicos ao homem e aos animais, protegendo, também, o meio ambiente e trazendo maior bem estar para a sociedade. A falta de manipulação correta desses produtos tem contribuído para eliminar centenas de produtores rurais no Brasil. Assim, é necessário que se conheça, com detalhes, quem manuseia esses produtos e como eles devem ser usados.

A Tabela 26 traz alguns indicadores fundamentais na identificação do manuseio de agrotóxicos. Em primeiro lugar, mostra que 67,50% dos produtores efetuam a mistura de produtos químicos diretamente no tanque do pulverizador. Em segundo lugar, praticamente 68% das aplicações de agrotóxicos é efetuada pelo produtor ou por membro de sua família. Somente na grande propriedade, acima de 170 ha, é que 90,91% dos produtores informaram serem os produtos aplicados pelos empregados. Mesmo assim, tem-se a aplicação desses produtos na propriedade pelos empregados e pelos proprietários, conjuntamente. Deste quadro, destaca-se a importância de campanhas educativas para o uso racional dos agrotóxicos mostrando que seu uso indevido prejudica e até mata os familiares e o proprietário agrícola.

TABELA 26. Manuseio de produtos químicos, em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					Total % produtores	
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Efetuam misturas de produtos químicos no tanque		14,40 45,00	26,00 67,01	16,40 68,33	28,00 78,65	15,20 86,36	67,50	250
Aplicação produtos químicos	Proprietário	26,32 35,50	35,96 42,27	21,05 40,00	14,91 19,10	1,75 4,55	30,81	114
	Familiar	20,29 35,50	31,16 44,33	18,12 41,67	27,54 42,70	2,90 9,09	37,30	138
	Empregado	9,68 15,00	9,68 12,37	9,68 20,00	38,71 53,93	32,26 90,91	33,51	124
Total de produtores por extrato		80	97	60	89	44	-	-

4.8.9. Uso de herbicidas e principais plantas daninhas na lavoura de soja

O controle de plantas daninhas iniciou-se quando começou a própria agricultura. É uma prática de elevada importância para se ter alta produtividade, principalmente para a cultura da soja e os danos dependem da espécie, da densidade e da sua distribuição na lavoura.

Na Tabela 27 são mostradas as formas de controle de plantas daninhas, as épocas de uso de herbicida e os principais motivos que levam o produtor a utilizar herbicidas, com justificativas para o uso do herbicida na dessecação. O uso do herbicida com capina mecânica e/ou com capina manual tem sido uma prática rotineira entre os produtores de soja. O controle cultural de plantas daninhas foi identificado numa minoria de produtores e, fundamentalmente, entre os médios e grandes. A capina manual atinge quase 60% dos pequenos produtores. É discutível, entretanto, os motivos que levam os produtores, com área de até dez hectares, a usarem os herbicidas como prática do controle das plantas daninhas.

A tecnologia de controle de plantas daninhas com plantio em meia faixa não foi encontrada em nenhuma das propriedades pesquisadas. Esta tecnologia foi desenvolvida no CNPSO, recentemente.

Destaca-se o uso do herbicida de pré-plantio, com 59,19% dos produtores efetuando essa prática, enquanto menos de 10% a efetuaram durante o plantio.

As questões que justificam o uso do herbicida são também mostradas na Tabela 27. Entretanto, destaca-se que mais de 90% dos grandes produtores consideram a necessidade de manter limpas grandes áreas, enquanto 63,64% deles afirmam que o controle através do herbicida é rápido e seguro. É interessante observar que 15,95% dos produtores consideram o uso do herbicida de menor custo do que o uso de mão-de-obra. Sabe-se que o controle de plantas daninhas é oneroso. Além disso, 32,15% dos produtores informaram que o efeito do herbicida é melhor do que a capina manual.

Na cultura de soja pode-se afirmar que o uso de herbicida é generalizado em todos os extratos de área estudados e entendido pelos produtores como mais eficiente do que a capina manual ou mecânica. Por fim, na

Tabela 27 é mostrado que os motivos que levam à técnica de dessecação é a ocorrência de plantas daninhas, com 6,49% dos casos levantados.

O reconhecimento prévio das plantas a serem controladas e predominantes na área é condição básica para a escolha do produto adequado e para a obtenção de resultados positivos com este método.

TABELA 27. Avaliação sobre o controle de plantas daninhas, uso de herbicidas e dessecação na colheita de soja em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					Total % produtores	
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Controle de plantas daninhas	Com herbicidas	11,11 20,00	17,36 25,77	15,28 36,67	35,42 57,30	20,83 68,18	38,92	144
	Capina mecânica	22,88 33,75	27,97 34,02	22,03 43,33	18,64 24,72	8,47 22,73	31,89	118
	Herbicidas mais capina mecânica	18,18 30,00	23,48 31,96	18,18 40,00	28,03 41,57	12,12 36,36	35,68	132
	Cultural	16,67 1,25	- -	- -	16,67 1,12	66,67 9,09	1,62	6
	Capina manual	30,72 58,75	31,37 49,48	13,73 35,00	16,34 28,09	7,84 27,27	41,35	153
	Herbicida mais capina manual	14,08 12,50	18,31 13,40	18,31 21,67	36,62 29,21	12,68 20,45	19,19	71
Época de aplicação de herbicidas	Pré-plantio	20,09 55,00	20,09 45,36	17,3 63,33	29,68 73,03	12,77 63,64	59,19	219
	No plantio	- -	20,00 7,22	5,71 3,33	42,86 16,85	31,43 25,00	9,46	35

Continua...

TABELA 27. Continuação.

Especificação		Área (ha)					% Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170	
Época de aplicação de herbicidas	Pós-plantio	8,74 11,75	14,56 15,46	16,50 28,33	33,01 38,20	27,18 63,64	27,84 103
	Combinado	4,26 2,50	29,79 14,43	14,89 11,67	23,40 12,36	27,66 29,55	12,70 47
Uso do herbicida	Falta de mão-de-obra	17,00 21,25	23,00 23,71	21,00 35,00	31,00 34,83	8,00 18,18	27,03 100
	Melhor do que capina	15,15 22,50	25,21 30,93	15,13 30,00	30,25 40,45	14,29 38,64	32,15 119
	Custa menos	16,95 12,50	27,12 16,49	13,56 13,33	30,51 20,22	11,86 15,91	15,95 59
	Controle rápido e seguro	11,43 20,00	21,43 20,93	13,57 31,67	33,57 52,81	20,00 63,64	37,84 140
	Facilidade de manter limpa áreas grandes	9,20 18,75	17,79 29,90	14,72 40,00	33,74 61,80	24,54 90,91	44,05 163
Dessecação na colheita	Plantas daninhas	12,50 3,75	16,66 4,12	16,66 6,67	37,50 10,11	16,66 9,09	6,49 24
	Percevejos	20,00 1,25	- -	40,00 3,33	40,00 2,25	- -	1,35 5
	Outras	28,57 2,50	14,28 1,03	42,85 5,00	14,18 1,12	-	7,89 7
Total de produtores por extrato		80	97	60	89	44	- -

As principais invasoras que afetam as lavouras de soja no Paraná são destacadas na Tabela 28. Ali, verifica-se que as plantas daninhas (capim marmelada, amendoim-bravo e picão preto) ocorrem anualmente,

em mais de 50% das propriedades com soja. Secundariamente, em torno de 30% das invasoras, estão capim-colchão, trapoeraba, corda-de-viola e caruru. Não há uma distribuição diferenciada e significativa entre os extratos de área para cada tipo de invasora, isto é, as plantas daninhas afetam todos os extratos de área em intensidades variáveis. O maior problema encontra-se ao efetuar o levantamento dos dados, ao nível de produtor, pela desuniformidade no conhecimento deles sobre a questão.

Por outro lado, destaca-se o grande número de produtores que não conhecem a maioria das plantas daninhas. Logo, a informação sobre invasoras tem sérias limitações na sua formação.

TABELA 28. Principais plantas daninhas que infestam as lavouras de soja em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação das Ervas	Ocorrência (%)		
	Sempre	Pouco	Eventual
Carrapicho rasteiro	7,57	11,08	27,57
Capim carrapicho	14,59	13,51	24,59
Capim massambará	1,35	5,68	27,30
Capim pé-de-galinha	6,22	14,05	28,11
Picão preto	47,57	30,27	12,43
Caruru	24,68	30,54	20,81
Tiririca	1,89	4,59	1,15
Amendoim bravo	57,03	25,68	8,92
Beldroega	5,41	11,62	28,11
Trapoeraba	30,00	23,24	13,78
Corda-de-viola	29,73	35,78	21,08
Carrapicho carneiro	12,16	14,55	22,70
Capim colchão	38,38	27,57	13,24

Continua...

TABELA 28. Continuação.

Especificação das Ervas	Ocorrência (%)		
	Sempre	Pouco	Eventual
Capim arroz	4,50	8,11	31,35
Capim marmelada	55,41	18,11	12,43
Picão branco	9,73	17,57	27,03
Fedegoso	2,43	7,84	30,00
Nabiça	14,86	15,41	24,86
Guanxuma	16,49	29,19	24,59
Joá	2,97	9,19	29,19
Poaia branca	2,97	9,19	33,51

Na Tabela 29 são mostrados os principais herbicidas utilizados na cultura da soja, no Paraná, na safra 1987/88, para o controle de plantas daninhas. Sabe-se que as plantas daninhas podem causar danos consideráveis na cultura da soja, configurando-se o controle correto das mesmas como fator de grande importância para a cultura. Por outro lado, os herbicidas participam como segundo item de importância no custo de produção, podendo chegar, no plantio direto, até a 25% do custo operacional. Na tabela, a trifluralina destaca-se como produto mais utilizado pelos produtores de soja no pré-plantio. O nível de eficiência de cada produto aumenta quando a aplicação é feita em condições favoráveis. Assim, é importante que se conheçam as especificações de cada produto antes da utilização. A regulagem correta do equipamento de pulverização é outro fator a ser considerado e, como toda técnica refinada, para que o uso seja eficiente e econômico, exige bons conhecimentos do aplicador desses produtos.

TABELA 29. Principais herbicidas utilizados para a cultura da soja em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					Total % produtores	
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Trifluralin	A	18,42 52,50	21,05 49,48	16,82 63,33	29,82 76,40	14,04 72,73	228	61,62
Imazaquin	A	3,13 3,75	13,54 13,40	11,46 18,33	43,75 47,19	28,13 61,36	96	25,95
2,4-D	B	13,64 11,25	12,13 8,25	6,06 6,67	42,42 31,46	25,76 38,64	66	17,84
Sethoxydin	C	1,64 1,25	14,75 9,28	13,11 13,33	37,70 25,84	32,78 45,45	61	16,49
Bentazon	C	8,93 6,25	16,0- 79,28	12,50 11,67	33,93 21,35	28,57 36,36	56	15,14
Glyphosate	B	1,89 1,25	13,21 7,22	9,43 8,33	33,96 20,22	41,51 50,00	53	14,32
Paraquat	B	16,67 6,25	16,67 5,15	16,67 8,33	20,00 6,74	30,00 20,25	30	8,11
Metolaclor	A	3,23 1,25	12,90 4,12	12,90 6,67	35,48 12,36	35,48 25,00	31	8,33
Lactofen	C	3,70 1,25	3,70 1,03	33,33 15,00	44,44 13,48	14,80 9,09	27	7,30
Metribuzin	A	14,81 5,00	3,70 1,03	- -	44,44 13,48	37,04 22,73	27	7,30
Paraquat + Diuron	B	- -	8,33 2,06	4,17 1,67	45,83 12,36	41,67 22,73	24	6,40
Alaclor	A	10,00 2,50	25,00 5,15	10,00 3,33	25,00 5,62	30,00 13,64	20	5,41

Continua...

TABELA 29. Continuação...

Especificação		Área (ha)					Total produ- tores	%
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Acifluorfen sódio	A	6,25 1,25	31,25 5,15	- -	31,25 5,62	31,25 11,36	16	4,32
Fluazifop-B-Butil	C	13,33 2,50	13,33 2,06	6,67 1,67	33,33 5,62	33,33 11,36	15	4,05
Bentazon + Acifluorfen	-	16,67 1,25	16,67 1,03	16,6- 71,67	33,33 2,25	16,67 2,27	6	1,62
Total de produ- tores por extrato		80	97	60	89	44	-	-

A = Pré-plantio incorporado

B = Dessecante para plantio direto

C = Pós-emergente para folha larga e folha estreita

D = Outros

4.8.10. Pragas da soja, manejo e produtos químicos utilizados para seu controle

A cultura da soja está, durante todo o seu ciclo vegetativo, sujeita ao ataque dos insetos. Desde a emergência da soja, estes podem atacar as plântulas (lagartas rosca e a broca-do-colo). Posteriormente, durante a fase vegetativa, surgem a lagarta da soja, a falsa medideira e a broca das axilas. Na fase reprodutiva, desde a formação das vagens até o final do desenvolvimento das sementes, o problema são os percevejos.

Na Tabela 30 é mostrada a incidência de pragas nas lavouras levantadas no Paraná, na safra 1987/88. Referem-se não a ataques generalizados, mas em partes da propriedade, em nível que exigia algum tipo de controle. Pelos dados, verifica-se que a lagarta da soja, que ataca a planta durante a fase vegetativa, é a principal praga da cultura, seguida pelos percevejos e a lagarta falsa-medideira. As vaquinhas, seguidas das lagartas elasmó, broca-das-axilas e lagarta das vagens, são as pragas de impor-

tância secundária. Por fim, tem-se os tripes, o tamanduá e os insetos de solo que causam pequenos danos à cultura. Notou-se, durante as entrevistas, que os produtores têm melhor conhecimentos das principais pragas da soja, porém tendo dificuldades de identificar as pragas secundárias. Por outro lado, têm confiança na capacidade de controle feita pelos produtos químicos (inseticidas), mas demonstram preocupação com o seu manuseio, já que podem ocorrer problemas com seu organismo e, em alguns casos, hospitalização ou até morte de operadores.

Para o controle das principais pragas da soja a pesquisa recomenda a utilização do manejo de pragas, tecnologia que consiste de inspeções regulares à lavoura, verificando-se o nível do ataque que está relacionado à desfolha, número e tamanho das lagartas.

Alguns detalhes do manejo de pragas da soja e da tecnologia do uso do baculovirus constam da Tabela 31. É importante destacar que cerca de 41% dos produtores informaram efetuar o manejo de pragas. Entretanto, somente 19,18% deles usam o pano de batida. Ressalte-se que o uso do pano de batida, nos casos específicos de lagartas desfolhadoras e percevejos, faz parte da técnica do manejo integrado de pragas. Dessa forma, verifica-se que a tecnologia gerada atingiu, efetivamente, 19,18% dos produtores. O número de aplicações contra lagartas e percevejos está também explicitado na Tabela 31, não havendo necessidade de comentários adicionais, pois a tabela é autoexplicativa. Por fim, tem-se no uso do baculovirus para o controle das lagartas da soja, uma das principais tecnologias desenvolvidas pelo CNPSO, para a redução dos problemas ambientais e dos custos de produção. Verifica-se que 10,82% dos produtores usaram o baculovirus em toda a sua propriedade ou em parte dela. As médias e grandes propriedades são as que mais efetuaram a técnica do uso do baculovirus.

Além disso, procurou-se saber qual o nível de eficiência conseguido com a tecnologia do baculovirus. Dos 40 produtores que a usaram, 24 informaram que a eficiência foi ótima, enquanto dez consideraram-na como regular e somente seis como ruim. Por outro lado, verifica-se que 40,27% dos produtores demonstraram interesse em usar o baculovirus no controle das lagartas. Isto significa que esta tecnologia pode atingir quase 1 milhão de hectares no Paraná, desde que tenha sua produção aumentada e condições operacionais de competitividade.

TABELA 30. Principais pragas que atacam a cultura da soja em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Lagarta da soja	A	45,00	59,49	51,67	51,69	59,09	53,24	197
	B	13,75	9,28	11,67	6,74	13,64	10,54	
Lagarta falsa-medideira	A	17,50	23,71	20,00	20,22	22,73	20,81	77
	B	25,50	23,71	18,33	21,35	22,73	22,43	
Lagarta elasmô	A	7,50	4,12	5,00	4,49	6,82	5,41	20
	B	20,00	23,71	23,33	20,22	29,00	22,16	
Percevejos	A	45,00	49,48	41,67	43,82	43,18	45,14	167
	B	10,00	14,43	16,67	10,11	20,45	13,78	
Vaquinhas	A	15,00	14,43	10,00	8,99	13,64	12,43	46
	B	23,75	30,93	15,00	20,22	22,73	23,24	
Broca das axilas	A	2,50	6,19	1,67	6,74	9,09	5,14	19
	B	22,50	23,71	25,00	15,73	25,00	21,89	
Insetos de solo	A	1,25	-	1,67	4,49	2,27	1,89	7
	B	22,50	21,65	16,67	14,61	25,00	19,73	
Lagarta das vagens	A	5,00	4,12	3,33	6,74	-	4,321	16
	B	18,75	12,37	16,67	10,11	22,73	5,15	
Tripes	A	1,25	1,03	3,33	4,49	6,82	2,97	11
	B	20,00	16,49	13,33	10,11	20,45	15,68	
Tamanduá ou Bicudo da soja	A	-	1,03	-	1,12	11,36	1,89	7
	B	15,00	10,31	11,67	7,87	4,55	10,27	
Não houve ataque de pragas	A	-	1,03	-	-	-	0,27	1
	B	3,75	3,09	6,67	1,12	2,27	3,24	
Total de produtores por extrato		80	97	60	89	44	-	-

A = ocorrência todos os anos

B = ocorrência eventual

TABELA 31. Avaliação do manejo de pragas e o uso do baculovirus na soja em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	10-25	25-50	50-170	> 170		
Utilização do manejo de pragas		19,86 37,15	27,15 41,26	15,89 40,00	23,17 39,32	13,90 47,72	40,80	151
Uso do pano de batida		7,04 6,25	21,12 15,46	18,30 21,66	33,80 26,96	9,27 31,81	19,18	71
Número de aplicações de agrotóxicos contra lagartas	Uma	15,18 15,00	21,51 17,53	11,39 15,00	30,37 26,97	21,51 38,64	22,35	79
	Duas	16,86 17,50	31,32 26,80	18,07 25,00	18,07 16,85	15,66 29,55	22,43	83
	Três	18,60 10,00	19,27 16,49	18,60 13,33	12,04 11,24	- 2,27	11,62	43
Número de aplicações contra percevejos	Uma	17,69 28,75	28,46 38,14	17,69 38,33	23,07 33,71	13,07 38,64	35,14	130
	Duas	8,33 1,25	25,00 3,09	8,33 1,67	58,33 7,87	- -	3,24	12
Uso de baculovirus		25,00 1,25	10,00 4,12	7,50 5,00	47,50 21,34	32,50 29,54	10,81	40
Eficiência do baculovirus	Ótimo	4,16 1,75	4,16 1,03	8,32 3,33	54,16 14,60	29,16 15,91	6,48	24
	Regular	- -	20,00 2,06	- -	40,00 4,49	40,00 9,09	2,70	10
	Ruim	- -	16,60 1,03	16,60 1,67	33,23 2,25	33,23 4,55	1,62	6
Interesse em usar baculovirus		22,82 42,50	28,85 44,32	17,44 43,33	18,79 32,46	12,08 40,90	40,27	149
Total de produtores por extrato		80	97	60	89	44	-	370

O controle químico somente deve ser recomendado quando os ataques das pragas atinjam níveis críticos. Na escolha do produto é importante considerar a toxicidade, o efeito sobre os inimigos naturais das lagartas e o custo por unidade de área. O controle das pragas, principalmente os percevejos é, normalmente, iniciado nas bordaduras das lavouras de soja, já que é onde se inicia o ataque.

Na Tabela 32 são mostrados os principais inseticidas utilizados nas lavouras de soja. Durante o levantamento dos dados, os produtores rurais eram questionados sobre o nome comercial do produto que vinham utilizando. Era comum a utilização, numa mesma propriedade, de nomes comerciais diferentes, mas com o mesmo princípio ativo. Em consequência, notou-se que o uso de um ou de outro produto está mais relacionado com esquemas de preço e do marketing de cada produto, do que com a sua eficiência no controle dos insetos.

TABELA 32. Principais inseticidas utilizados em 370 propriedades de soja no Paraná, safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	%
Monocrotofós	44,87
Paration metílico	14,32
Clorpirifós	12,70
Endossulfan	15,40
Permetrina	7,84
Triclorfom	6,22
Carbaril	2,43
Fenitrothion	1,08
Bacillus thuringiensis (Dipel)	0,81
Fosfamidon	0,54

4.8.11. Doenças da soja e seu controle

Ao efetuar-se este levantamento, a área de doenças foi a que trouxe maior dificuldade aos aplicadores dos formulários e aos produtores rurais. Isto porque as doenças da soja são praticamente desconhecidas pelos produtores, impedindo-nos de avaliar a real importância delas neste questionário.

Na Tabela 33 tem-se a distribuição da ocorrência das principais doenças que afetam a cultura da soja nas lavouras levantadas durante a pesquisa. A classificação por grau de importância (muito, pouco ou nenhuma importância), permitiu diversidades de entendimento ao nível do produtor, sendo outra variável que traz controvérsia e dificuldades. A falta de respostas da maioria dos produtores mostra o alto grau de desconhecimento dos produtores em relação à questão.

A pesquisa agropecuária, na área de doenças da soja, faz algumas recomendações básicas: em áreas afetadas pela *Cercospora sojina*, agente causal da mancha "olho-de-rã", semear cultivares resistentes, adaptadas à região; em área com nematóides de galhas, utilizar também cultivares resistentes e evitar a movimentação de máquinas das áreas afetadas para áreas não afetadas, sem que antes seja feita uma boa lavagem das máquinas e equipamentos. No caso de problemas com germinação deve-se, inicialmente, identificar a causa da redução da germinação através de testes de patologia e de tetrazólio. Se o problema for de ordem patológica é recomendado o tratamento de semente utilizando produtos nas dosagens corretas. O tratamento das sementes com fungicidas deve ser feito também em épocas de deficiência hídrica dos solos.

TABELA 33. Principais doenças da soja em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Grau de importância/ doença			Não respondeu %
	A%	B%	C%	
Crestamento bacteriano	3,51	7,03	17,30	72,16
Fogo selvagem	1,62	3,78	15,95	78,65
Mancha em reboleira	4,05	8,38	14,05	73,51
Septoriose	2,16	4,86	14,05	78,92
Podridão negra	0,81	0,54	15,68	82,97
Queima da haste e da vagem	1,08	1,62	15,41	81,89
Mosaico comum	0,81	1,35	15,68	82,16
Pústula bacteriana	1,89	4,32	13,24	80,54
Mancha olho-de-rã	7,30	8,92	15,68	68,11
Mancha púrpura	1,62	4,86	16,22	77,30
Míldio	1,08	2,97	18,11	77,84
Podridão branca da haste	1,08	3,51	16,49	78,92
Queima do broto	1,08	2,70	14,59	81,62
Nematóides	1,89	6,49	13,78	77,84

A = muito importante

B = pouco importante

C = nenhuma importância

Na Tabela 34 é mostrado a utilização de fungicidas para tratamento de sementes. Verifica-se que 3,24% dos produtores informaram utilizarem alguns fungicidas contra doenças de soja. Da mesma forma, somente 2,43% dos produtores deixaram de plantar soja em alguma parte da propriedade, em decorrência de problemas ocasionados por doenças.

TABELA 34. Uso de fungicidas para tratamento de sementes em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					%	Total produtores
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Uso de fungicidas	8,33 1,25	25,00 3,09	8,33 1,67	25,00 3,37	35,33 9,09	3,24	12
Não plantou soja em função das doenças	33,33 3,75	11,11 1,09	- -	22,22 2,24	33,33 6,81	2,43	9
Total de produtores por extrato	80	97	60	89	44	-	-

4.8.12. Perdas na colheita

Durante o processo de colheita é natural que ocorram algumas perdas, porém é necessário que estas sejam reduzidas ao mínimo para que a receita seja maior. Perdas acima de 5% podem significar redução do lucro em até 50% e, em alguns casos, todo o lucro do produtor. O CNPSO desenvolveu trabalhos objetivando orientar os produtores, a minimizar as perdas decorrentes da colheita. Para isso, é necessário conhecer as causas das perdas, sejam elas físicas ou fisiológicas. Entretanto, somente 10,81% dos produtores informaram utilizar o "copo medidor" para quantificar perdas, durante a colheita, em torno de 5%, enquanto 3,24% disseram que o índice girava em torno de 10%, e, por fim, 1,08% afirmou que, as perdas podem chegar até 15% (Tabela 35). Destaca-se que 89,46% dos produtores não sabiam informar qual o nível de perdas durante a colheita. Isto significa que novos esforços da assistência agrônômica devem ser efetuados para que os produtores de soja se conscientizem da importância da identificação desse tipo de perdas e com isso, corrigir as causas desses problemas, aumentando a sua receita líquida. A tecnologia para reduzir perdas é amplamente conhecida pela pesquisa e agentes de assistência técnica.

TABELA 35. Uso do copo medidor de perdas na colheita em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					% Total produtores	
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Tem utilizado copo medidor na colheita		5,00 2,50	17,50 7,20	15,00 10,00	30,00 13,48	32,50 29,54	10,81	40
Índice de perdas na colheita	5%	8,69 2,50	13,04 3,09	13,04 5,00	39,13 10,11	26,08 13,64	6,22	23
	10%	- -	33,33 4,12	16,66 3,33	16,66 2,25	33,33 9,09	3,24	12
	15%	25,00 1,25	25,00 1,03	50,00 3,33	- -	- -	1,08	4
	Não sabe	23,26 96,25	26,88 91,75	16,01 88,33	23,16 87,64	10,27 77,27	89,46	331
Total de produtores por extrato		80	97	60	89	44	-	-

4.8.13. Sementes de soja

A introdução de novas cultivares de soja, a partir da pesquisa das empresas privada e pública, tem permitido a incorporação e aplicação de áreas novas ao processo produtivo. No Paraná, as sementes, depois de terem sido produzidas pela pesquisa, encontram um sistema estruturado que lhe dá condições de manter preservadas algumas qualidades que permitem um bom desenvolvimento da planta, ao nível de produtores rurais.

Nesse aspecto, algumas questões são fundamentais como o vigor, o índice de germinação, a uniformidade, a inexistência de mistura varietal, entre outras. Para manter estas condições é indicado o tratamento das sementes com fungicidas que combatem os fungos do solo e protegem a semente e a planta na sua primeira fase, principalmente em períodos de plantio com baixa ocorrência de chuvas. É uma tecnologia que não vem sendo amplamente divulgada e que evitaria que muitos produtores gastas-

sem dinheiro desnecessariamente, já que é recomendada para situações específicas. Assim, verifica-se, pela Tabela 36, que 15,40% dos produtores efetuaram tratamento de sementes em, pelo menos, uma parte das sementes plantadas. Informam, ainda, que o principal problema com relação às sementes de soja decorrem do baixo vigor, principalmente de sementes produzidas em regiões mais quentes do Paraná. Outros problemas como desuniformidade, mistura varietal e baixa resistência às doenças foram apontados por menos de 10% dos produtores. Da mesma tabela pode-se dizer que as sementes têm contribuído satisfatoriamente para o crescimento da produtividade no Estado. Resumidamente, pode-se afirmar que as pesquisas para o melhoramento da soja têm desenvolvido genótipos com elevado potencial de rendimento, com boa adaptabilidade às condições edafo-bioclimáticas do Paraná e com estabilidade e tolerâncias às principais enfermidades que afetam a cultura.

TABELA 36. Situação das sementes de soja em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					% Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170	
Efetuam tratamento de sementes com fungicidas		8,77 6,25	10,50 6,18	3,50 3,33	35,08 22,47	42,10 54,54	15,40 57
Problemas com sementes de soja	Baixo vigor	13,74 22,50	25,19 34,01	16,03 35,50	31,30 46,07	13,74 40,91	35,41 131
	Desuniformidade	10,53 5,00	31,58 12,37	13,16 8,33	23,68 10,11	21,05 18,18	10,27 38
	Mistura varietal	21,88 8,75	21,88 7,22	15,63 8,33	28,13 10,11	12,50 9,09	8,65 31
	Baixa resistência às doenças	19,05 5,00	28,57 6,19	14,19 5,00	14,29 3,37	23,81 11,36	5,68 21
Total de produtores por extrato		80	97	60	89	44	- -

O quadro das cultivares utilizadas no Paraná passou a contar com mais de 30 genótipos recomendados pela Comissão Estadual de Sementes de Soja. Algumas cultivares são novas e ainda de pequeno conhecimento por parte dos produtores rurais, enquanto outras já não estão sendo mais recomendadas, perdendo seu espaço no estado.

Na Tabela 37 são mostradas as preferências dos produtores levantadas na pesquisa pelas cultivares recomendadas. Verifica-se que a cultivar Bragg, Paraná, IAS 5 e Davis são as preferidas pelos produtores rurais. Nota-se, também, que as novas cultivares BR-6, FT-2, OCEPAR 2, 3 e 4 (Iguaçu, Igapó e Primavera), já estão ocupando uma posição de destaque entre as quase quarenta cultivares plantadas. Por outro lado, cultivares como Lancer, Hardee, Andrews, UFV-1, entre outras, já estão sendo excluídas do processo produtivo. Note-se, também, que a cultivar Paranagoiana considerada tardia, já tem seu lugar junto a 1,62 dos produtores de soja.

TABELA 37. Principais cultivares de soja plantadas em 370 propriedades rurais amostradas, no estado do Paraná, na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Cultivar	Área (ha)					%	Total produtores
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Bragg	5,90	22,81	11,40	29,53	17,44	40,27	149
	35,50	25,05	28,33	49,44	59,09		
Paraná	17,24	23,17	14,65	25,00	19,82	31,35	116
	25,50	27,84	38,33	32,58	52,27		
IAS 5	10,89	18,81	17,82	28,71	23,76	27,30	101
	13,75	19,59	30,00	32,58	54,55		
Davis	5,94	21,05	8,77	29,82	29,82	18,41	57
	7,50	12,37	8,33	19,10	38,64		
Bossier	12,90	6,45	12,90	25,80	41,93	8,38	31
	5,00	2,06	6,64	8,99	29,55		

Continua...

TABELA 37. Continuação.

Cultivar	Área (ha)					%	Total produ- tores
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
BR-6	4,76 21,50	19,04 8,25	16,66 11,67	35,71 22,73	23,80 22,73	11,35	41
FT-2	17,85 6,25	3,57 1,03	10,71 5,50	42,85 13,48	16,66 15,91	7,57	28
OCEPAR 4 – Iguaçu	5,00 1,25	30,00 6,19	15,00 5,50	25,00 5,62	25,00 11,36	5,41	20
OCEPAR 2 – Igapó	- -	26,66 4,12	6,66 1,67	40,00 6,74	26,66 9,09	4,05	15
OCEPAR 3 – Primavera	7,14 1,25	14,28 2,06	14,28 3,33	28,56 4,49	35,71 11,36	3,78	14
BR-1	33,33 3,75	22,22 2,06	11,11 1,67	44,44 2,25	11,11 2,27	2,43	9
Cristalina	- -	22,22 2,06	11,11 1,67	33,33 3,37	33,33 6,82	2,42	9
Santa Rosa	55,55 6,25	22,22 2,06	- -	11,11 1,12	11,11 2,27	2,43	9
IAC 4	25,00 2,50	12,00 1,03	12,50 1,67	25,00 2,25	25,00 4,55	2,16	8
FT-4	- -	- -	- -	50,00 4,49	50,00 9,09	2,16	8
Paranagoiana	- -	16,66 1,03	16,66 1,67	33,33 2,25	33,33 4,55	1,62	6
Campos Gerais	- -	- -	- -	50,40 2,25	50,00 4,55	1,08	4
OCEPAR 5 – Piquiri	- -	25,00 1,03	- -	75,00 3,37	- -	1,08	4
FT-1	50,00 2,50	25,00 1,03	0,00 -	25,00 1,12	0,00 -	1,08	4

Continua...

TABELA 37. Continuação.

Cultivar	Área (ha)					%	Total produtores
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
FT-6	50,00 1,25	- -	- -	50,00 1,12	- -	0,54	2
FT-7	- -	- -	- -	- -	100,00 2,27	0,27	1
Sertaneja	- -	- -	- -	100,00 1,12	- -	0,27	1
BR-13	- -	- -	- -	- -	100,00 2,27	0,27	1
BR-14	- -	- -	- -	- -	100,00 2,27	0,27	1
FT-5	- -	- -	- -	100,00 1,12	- -	0,27	1
FT-10	- -	- -	- -	100,00 2,25	- -	0,54	1
Sant'Ana	100,00	-	-	-	-	0,27	1
Viçoja	1,25	-	-	-	-		
Pérola							
Total de produtores por extrato	80	97	60	89	44	-	-

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados levantados neste trabalho mostram o perfil dos produtores e que a cultura da soja apresenta um alto grau de especialização no Paraná. Os produtores desta cultura estão integrados, no sistema de mercado, aos canais de comercialização e aos instrumentos de política agrícola e econômica inseridos no modelo de desenvolvimento brasileiro. A cultura é produzida na pequena, média e grande propriedades, atingindo bons níveis de produtividade em qualquer dos extratos considerados. O acesso aos meios de comunicação e a força do cooperativismo permitem aos produtores de soja beneficiarem-se de vantagens comparativas que a cultura da soja apresenta, principalmente através de antecipação de resultados de pesquisa, do contato permanente com os técnicos que atuam no setor e permitindo que mais de 90% dos produtores de soja vivam, exclusivamente, de renda auferida em sua propriedade. Esse indicador mostra a sustentabilidade dessa cultura e dos produtores que desenvolvem o seu cultivo.

A maior concentração de máquinas e equipamentos nas propriedades de menor área tem como consequência os custos fixos médios mais elevados, pela ineficiência alocativa a nível de cada produtor, podendo levar esses produtores a ter menores lucros. Entretanto, essa ineficiência alocativa pode permitir que o produtor fique mais atrelado à produção de soja.

Observam-se, pelos dados da pesquisa, que os sistemas de produção conduzidos pelos produtores são muito diferenciados entre as propriedades e que somente através de um trabalho de tipificação, poder-se-ia agrupá-los dentro de variáveis explicativas mais homogêneas, facilitando uma melhor compreensão de cada variável envolvida na análise.

Observa-se, também, na cultura da soja, o uso intensivo de tecnologias quando consideradas isoladamente. Entre outras, destaca-se o uso de herbicidas, fertilizantes e subsoladores, a incorporação de restos culturais, a produção de trigo no inverno e a redução do uso de produtos tóxicos ao homem e ao meio-ambiente.

Conclui-se, pelo trabalho, que a cultura da soja no Paraná está cumprindo sua função, produzindo alimento e permitindo que seu excedente seja comercializado no mercado interno e internacional. Isso viabiliza

empregos e renda para os produtores, integrando-se ao mercado industrial e de serviços. A soja é a principal cultura do Paraná e de maior potencial econômico pelos efeitos agregados que proporciona, tanto na aquisição de insumos como na produção de serviços dentro da sociedade. Para continuar seu crescimento, via produtividade, dada as limitações da fronteira agrícola do Paraná, espera-se que a pesquisa e a assistência agrônômica, integradamente, continuem a receber condições humanas e financeiras para apoiar o produtor na cultura da soja. Os dados mostram que o apoio aos produtores de soja está fortemente correlacionado com o cooperativismo.

BIBLIOGRAFIA

BONATO, E.R.; BONATO, A.L.V. **A soja no Brasil: história e estatística.** Londrina : EMBRAPA-CNPSO, 1987. 61p.
(EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 21).

ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO AGROPECUÁRIA DO
PARANÁ. Curitiba : SEAB, 1988.

Agradecimentos

A realização deste trabalho somente foi possível através da participação e do apoio do Sistema de Cooperativas de Produção do Paraná, que compreendeu a importância do levantamento dos dados, ao nível dos produtores de soja.

Somos profundamente agradecidos ao corpo técnico das Cooperativas a seguir nominadas: Cooperativa Agrícola Consolata - COPACOL, Cooperativa Agropecuária Capanema - COAGRO, Cooperativa Agropecuária Cascavel - COOPAVEL, Cooperativa Agrícola Mista Duovizinhense - CAMDUL, Cooperativa Mista Francisco Beltrão - COMFRABEL, Cooperativa Agrícola Mista Rondon - COPAGRIL, Cooperativa Agropecuária Três Fronteiras - COTREFAL, Cooperativa Mista Vale do Piquiri - COOPERVALE, Cooperativa Agropecuária Guarany - CAPEG, Cooperativa Agropecuária Sudoeste - COASUL, Cooperativa Agropecuária Mista do Oeste - COOPAGRO, Cooperativa Agrícola Mista de Alvorada do Sul - CAMAS, Cooperativa Agropecuária Centro Norte do Paraná - CANORPA, Cooperativa Regional Agrícola Mista de Cambará - COOPRAMIL, Cooperativa Agropecuária Mourãoense - COAMO, Cooperativa de Cafeicultores da Zona de Cornélio Procópio - COPROCAFÊ, Cooperativa Agropecuária Goioerê - COFENORPA, Cooperativa Agropecuária Vale do Tibagi - VALCOOP, Cooperativa dos Agropecuaristas de Maringá - COCAMAR, Cooperativa Agropecuária Rolândia - COROL, Cooperativa Agropecuária União - COAGRU, Sociedade Cooperativa Castrolanda - CASTROLANDA, Cooperativa Agrária Mista Entre Rios - AGRÁRIA, Cooperativa Agropecuária Mista de Guarapuava - COAMIG, Cooperativa Agrícola Mista São Cristóvão - COMISC, Cooperativa Agrícola Mista de Ponta Grossa - COOPAGRÍCOLA, Cooperativa Agrícola Mista Prudentópolis - CAMP e Cooperativa Agrícola de Cotia Sul do Paraná - COATIASUL, que efetuaram o levantamento nas 370 propriedades pesquisadas.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Soja
— EMBRAPA-CNPSo —



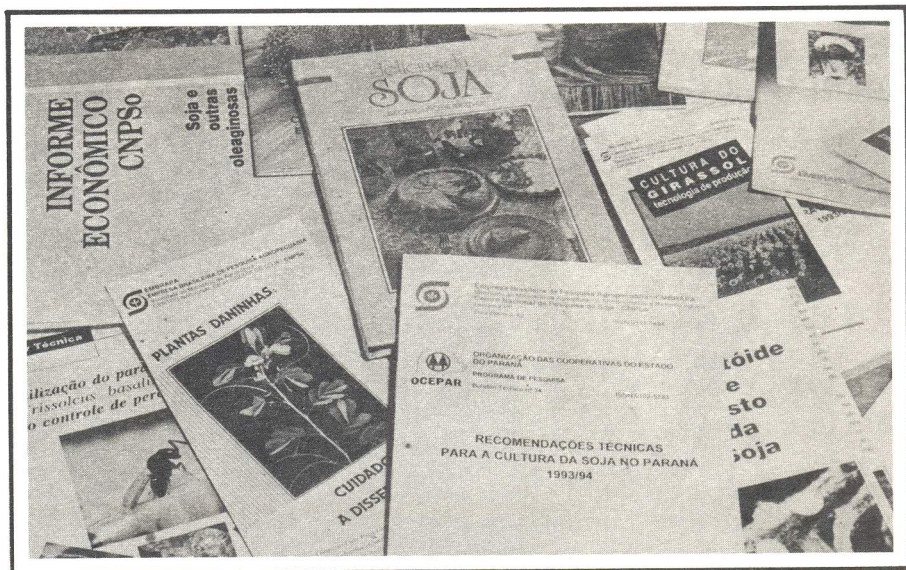
A FONTE DE TECNOLOGIAS PARA PRODUÇÃO DE SOJA

■ Cultivares Recentes Lançadas para o Brasil

BR-16
BR-30
BR-35 (Rio Balsas)
BR-36
BR-37
BR-38
BR-40 (Itiquira)
CAC BR-43
EMBRAPA 1 (IAS 5 RC)
EMBRAPA 4 (BR-4 RC)
EMBRAPA 9 (Bays)
EMBRAPA 20 (Doko RC)
BR EMGOPA-312 (Potiguar)
MS BR-34 (EMPAER-10)
MS BR-39 (Chapadão)
MS BR-44
MT BR-45 (Paiaguás)

- DIACOM – Qualidade de Sementes
- Tratamento de Sementes
- Manejo do Solo e da Cultura
- Rotação de Cultura
- Manejo de Plantas Daninhas
- Manejo de Pragas
- Controle Biológico
 - Lagarta – Baculovirus
 - Percevejo verde – Trissolcus
- Adubação – Macro e Micronutrientes
- Calagem – Saturação de Bases
- Controle de Doenças – Manejo e Resistência Varietal
- Custo de Produção de Soja
- Perdas na Colheita

EMBRAPA-CNPSo – Rod. Londrina/Warta – Cx.P. 1061
Fone (043) 320-4166 – Fax (043) 320-4186
Telex (432) 208 – 86.001-970 – Londrina, PR



As Unidades da EMBRAPA, como o Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSo), têm a incumbência de realizar pesquisas e difundir os resultados tecnológicos alcançados, para a sua utilização pelos agricultores.

Uma das ações da Extensão Rural é a de difundir as tecnologias formuladas pela pesquisa, ao nível do agricultor. O sucesso das tecnologias recomendadas pelos pesquisadores depende, portanto, da orientação dos profissionais da Extensão Rural.

É por esta razão que o CNPSo destina suas publicações, basicamente, aos técnicos extensionistas, profissionais capazes de adequar os resultados obtidos pela pesquisa às condições peculiares de cada propriedade agrícola.

COMO ADQUIRIR:

EMBRAPA-CNPSo — Setor de Editoração

Fone: (043) 320-4166 — Fax: (043) 320-4186 — Telex: 43208
Cx. Postal 1061 — CEP 86001-970 — Londrina, PR

IMPRESSO PELO SETOR DE EDITORAÇÃO
do Centro Nacional de Pesquisa de Soja
Rod. Carlos João Strass (Londrina/Warta) Acesso Orlando Amaral
Fone: (043) 320-4166 - Fax: (043) 320-4186 - Telex 43208
Cx. Postal 1061 - 86.001-970 - Londrina, PR



Tiragem: 300 exemplares

PARA USO DO CORREIO

Não existe o nº indicado	☐
Não existe o nº do aptº ou sala	☐
Desconhecido o endereço	☐
Mudou-se p/ endereço ignorado	☐
Não reclamada.	☐

Não sendo encontrado o destinatário é favor devolver

Caixa Postal 1061 – CEP 86.001-970 – Londrina, PR.