

caixa no. 10

PSO
24p
89

-2007.01173

Pefil sócio-econômico e

1989

LV-2007.01173



40512-1

ISSN 0101 - 5494



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSo

Londrina, PR

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

Londrina, PR

1989

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Íris Resende Machado

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA

Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores: Ali Aldersl Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Francisco Férrer Bezerra

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA – CNPSo

Chefe: Décio Luiz Gazzoni

Chefe Adjunto Técnico: Norman Neumaier

Chefe Adjunto Administrativo: Rubens José Campo

As informações contidas neste documento somente poderão ser reproduzidas com a autorização expressa do Comitê de Publicações do CNPSo.

ISSN 0101-5494



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

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
1989

EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 38

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

Comitê de Publicações do CNPSO
Rodovia Celso Garcia Cid, km 375
Telefone: (0432) 26.1917
Telex: (432) 208
Caixa Postal, 1061
86.001 – Londrina, PR

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Léo Pires Ferreira – Presidente
Álvaro Manuel Rodrigues de Almeida
Antonio Ricardo Panizzi
Francisco Carlos Krzyzanowski
Ivan Carlos Corso
José Francisco Ferraz de Toledo
Ivânia Liberatti Donadio – Secretária

Normalização: Ivânia Liberatti Donadio

Digitação: Sandra Regina da Silva
Carlos Marçal de Lima Santos
Ranieri Garbosi

Dossa, Dertl

Perfil sócio-econômico e tecnológico dos produtores de soja no Paraná. Londrina, EMBRAPA CNPSO, 1989.

999p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 38).

1. Soja-Aspectos sócio-econômicos e tecnológicos. 2. Agricultura-Pesquisa-Aspectos sócio-econômico e tecnológicos. 3. Economia rural. I. Dias, Seralim Vieira, Colab. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. III. Título, IV. Série.

CDD: 338.34098162

Sumário

	Pág.
AGRADECIMENTOS	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. AMOSTRAGEM E COLETA DOS DADOS	9
3. MODELO DE ANÁLISE	11
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	12
4.1. Distribuição e Uso da Terra	12
4.2. Infra-estrutura Econômica e Social	12
4.3. Mão-de-obra	13
4.4. Máquinas, Equipamentos e Animais	15
4.5. Sistemas de Produção	19
4.6. Indicadores de Administração Rural	25
4.7. Cooperativismo	31
4.8. Tecnologia e Uso de Insumos	32
4.8.1. Calcário	35
4.8.2. Fertilizantes	36
4.8.3. Adubação verde	39
4.8.4. Descompactação do solo	39
4.8.5. Métodos de manejo dos solos	39
4.8.6. Rotação de culturas	40
4.8.7. Alternativas de inverno no Paraná	43
4.8.8. Manipulação de produtos químicos	43
4.8.9. Uso de herbicidas e principais ervas daninhas	45
4.8.10. Pragas de soja e produtos químicos utilizados	50
4.8.11. Doenças da soja e seu controle	54
4.8.12. Perdas na colheita	56
4.8.13. Sementes de soja	56
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
6. REFERÊNCIAS	61

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho somente foi possível através da participação e do apoio do Sistema de Cooperativas de Produção do Paraná que compreenderam a importância do levantamento dos dados e do 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 Procopio - COPROCAFÉ, 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.

Em especial, agradecemos os pesquisadores Álvaro Manuel Rodrigues Almeida, Gedi Jorge Sfredo, Ivan Carlos Corso, Marisa M. Luz Barbosa e Léo Pires Ferreira pelas correções e sugestões necessárias para maior clareza e entendimento do texto. Entretanto, as possíveis falhas nas interpretações dos temas abordados são de exclusiva responsabilidade dos autores. Por fim, agradecemos o apoio e o incentivo que recebemos dos Chefes do Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSo, Décio Luiz Gazzoni, Norman Neumaier e Rubens José Campo, que viabilizaram a realização deste trabalho.

Londrina, março de 1989.

Os autores

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

Derli Dossa ¹
Serafim Vieira Dias ²

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 cultura da 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.

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 se fixar 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 da soja ocorreu a partir da safra 1972/73, quando foram semeados 817 mil hectares e produzidas 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,

¹Eng. Agr., M.Sc. CREA nr 8.506-D, EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Soja – CNPSO, Caixa Postal, 1061, CEP 86.001 – Londrina, PR.

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

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 da terra e da incorporação de áreas marginais.

Isto significa dizer que aqui 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 das propriedades.

Este trabalho objetiva diagnosticar o ambiente tecnológico e sócio-econômico que envolve a tendência da produção da soja no Estado do Paraná, enfocando questões fundamentais como: uso da terra, infraestrutura 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 atacam a cultura e questões relacionadas às principais ervas daninhas e seu controle. A Tabela 1 mostra as principais regiões produtoras e respectivas produções de soja no Paraná, na safra 1987/88.

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, a nível dos produtores rurais, o CNPSo contou com o apoio dos técnicos de 25 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 homogenizar, 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 levantados 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.

TABELA 2. Produtores pesquisados e percentagem de participação em relação aos extratos e a área total, anual de soja. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Extrato de área (ha)	Em relação área total		Em relação área anual		Em relação área soja				
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Área (ha)	%	Área média (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		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

Pela Tabela 2, se considerada a área total da propriedade, 50% seriam classificados como pequenos produtores, com até 50 hectares, 28% 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% da área estão com os pequenos, 27% com os médios e 16% com os grandes produtores. Mas, se o critério considerar somente a área plantada com soja, os pequenos produtores representam 63%, com 13,92% da área, os médios produtores representam 24%, com 27,68% da área, enquanto, os grandes produtores representam 12% 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 neste trabalho, e sim, o produtor de soja.

Outra visão do contexto levantado 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 das propriedades não é um indicador adequado para estudar a cultura da soja no Paraná.

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 análises fossem adequadas para cada variável de interesse. Os dados foram agrupados por extratos de área, definidos aleatoriamente: zero a dez; onze a vinte e cinco; vinte e seis a cinquenta; cinquenta e um a cento e setenta e acima de cento e setenta 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, equipamentos e 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, e que são operacionalizados através de micro-computador de 16 bits, compatível com IBM/PC. Esses pacotes permitem análises básicas, tais como: cálculo de frequências simples e acumuladas, média, mediana, moda, variância, testes de consistência, regressão, e a feitura de gráficos, entre outros. Isto pode ser observado nas Tabelas 3 e 4 onde alguns destes 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.

TABELA 4. Distribuição e uso da terra dos produtores de soja em 370 propriedades levantadas no 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

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 plantadas com a soja. O restante das áreas das culturas anuais, próximo a 30%, são ocupadas com as culturas de algodão, arroz, milho, feijão entre outras. Esta informação levanta à discussão os questionamentos efetuados contra a cultura de soja, considerada, no Paraná, como monocultura. Ao somar-se a área anual, culturas permanentes e as pastagens, formando o conjunto explorável agricultura e pecuária tem-se uma ocupação média de 55% da área com soja.

Os dados, quando são mais elaborados, mostram que somente 10% dos produtores amostrados plantam 100% de sua área total com soja, enquanto, que 35% plantam 80% de sua área total com soja. Quando se considera na análise somente as áreas disponíveis para culturas anuais (cultura de verão) tem-se que 40% dos produtores plantam 100% da área e 60% dos produtores plantam 80% destas áreas com soja.

4.2. Infra-estrutura econômico-social

A Tabela 5 caracteriza 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 médios 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 a 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 amos-

trados 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. 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. Técnicos 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 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 levadas, 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, ter curso superior. Estas questões são parcialmente abordadas a seguir, através de tabelas e comentários específicos para cada variável.

4.3. Mão-de-obra

A Tabela 6 procura mostrar a disponibilidade de mão-de-obra dos produtores de soja por faixa etária e o número de pessoas que trabalham na propriedade. A pri-

meira 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 tem 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 possuem 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 tem 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%

TABELA 6. Mão-de-obra familiar e empregados fixos nas 370 propriedades rurais de soja. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Número de filhos ou empregados por produtor (1)	Distribuição produtores em relação idade empregado		Distribuição dos produtores em relação a idade dos filhos					
	Até 18 anos	Maior 18 anos	Até 14 anos		14 a 18 anos		Maior 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 que 30	-	3	-	-	-	-	-	-

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

TP = Trabalham em tempo integral na propriedade.

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 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 que 18 anos tem-se que 40% (149) deles trabalham na propriedade destacando-se os produtores de 1 a 3 filhos, representando 33% (121) deles.

4.4. Infra-estrutura de máquinas e equipamentos

A Tabela 7 relaciona 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 exemplo, na Tabela 7, verifica-se a existência de 111 produtores (30,0%) que são proprietários de uma única colheitadeira. Se for considerado somente os produtores de 25 a 50 hectares verifica-se que um 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.

Na Tabela 8, os índices apresentados seguem a mesma lógica da Tabela 7. Ali pode-se observar que 15,95% dos produtores levantados não possuem tratores; 34,41% 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 cresce para 85 hectares por trator.

A Tabela 9 mostra a disponibilidade de plantadeiras nas propriedades levantadas. Observa-se que 18,92% dos produtores não dispõem desse tipo de máquina para o plantio 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, presumindo-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 7. Disponibilidade de colheitadeiras em relação à área anual. 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	52,70	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	- -	- -	- -	- -	100,00 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

A Tabela 10 mostra 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 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 área anual. Muitas análises e observações podem ser feitas

TABELA 8. Disponibilidade de tratores em relação à área anual. 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	100,00	370

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.

A Tabela 11 caracteriza a disponibilidade de animais nas 370 propriedades levantadas, considerados no conjunto machos e fêmeas de qualquer idade. Pela tabela verifica-se que 200 (54%) produtores possuem bovinos de corte e suínos, 193 (53%) produtores bovinos de leite, 121 (33%) produtores cavalos, 52 (14%) produtores mulas, 45 (12%) produtores bovinos de tração e 36 (10%) produtores ovinos.

TABELA 9. Disponibilidade de plantadeiras em relação à área anual.
EMBRAPA-CRIPS. 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 produtores	41 11,08	107 28,92	64 17,30	100 27,03	58 15,68	370	100,00

Na pecuária de corte, observa-se na tabela, que 9% das propriedades detêm mais de 100 animais de cada uma delas e o maior rebanho encontra-se nas propriedades com área entre 10 a 50 hectares, onde estima-se uma densidade média de 15 animais por propriedade. Algumas informações interessantes podem ser extraídas após a elaboração dos dados a Tabela 11. Por exemplo, 87% dos produtores não possuem bois para tração, 85% mulas e 67% cavalos. Dos produtores até 10 hectares 76,47% não possuem bovinos de leite e suínos. É importante destacar que esperava-se que se 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 a nível dos produtores de soja. Os dados da Tabela 11 mostram que nas propriedades até 10 hectares, existem somente 45 animais de tração (bois, mulas e cavalos), o que significa 10 hectares por animal. Destaca-se que neste extrato, zero a 10 hectares, 76% dos produtores de soja não possuem bois, 73% cavalos e 87% mulas. Em conseqüência, 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,

TABELA 10. Participação relativa de máquinas em relação à área anual das propriedades. 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 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	17,19	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 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

a área beneficiada seria de 0,36% da área levantada. Se adicionarmos às propriedades do segundo extrato, de 10 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.

4.5. Sistemas de produção.

Ao se analisar a Tabela 12, verificam-se algumas observações interessantes, como por exemplo a utilização ainda intensa de práticas consideradas praticamente 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

TABELA 11. Disponibilidade de animais nas propriedades. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Número cabeças	Área (ha)					%	Total produtores
		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	45,83 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...

Especificação	Número cabeças	Área (ha)					%	Total produtores
		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	-	-

TABELA 12. Sistemas de produção utilizados. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988

Especificação das atividades	Extrato (ha)						Total produtores
	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/subsolagem	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		
Aplicação herbicida pré-plantio	12,35	22,70	17,13	31,47	16,33	67,03	248
	39,24	57,45	68,75	87,64	93,18		
Aplicação de herbicida pós-herbicida	9,10	21,93	15,81	33,16	19,89	50,27	186
	21,51	43,62	50,00	68,54	79,55		
Plantio manual	70,00	20,00	10,00	-	-	5,41	20
	13,92	3,19	1,56	-	-		
Plantio mecânico	17,86	27,37	17,00	25,36	12,68	94,59	350
	86,08	96,81	98,44	100,00	100,00		
Capina (uma vez)	21,08	24,86	16,76	26,49	10,81	50,00	185
	49,37	46,81	51,56	55,06	45,45		
Capinas (duas vezes)	35,00	41,18	19,12	11,76	2,94	18,38	68
	20,25	28,72	23,44	8,99	4,55		
Capina mecânica (uma vez)	19,62	26,03	20,71	26,03	7,69	44,59	165
	40,51	43,62	56,25	48,31	29,55		

Continua...

Especificação das atividades	Extrato (ha)						Total produtores
	0-10 (%)	11-25 (%)	26-50 (%)	51-170 (%)	+170 (%)	(%)	
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 (mais 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 (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

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 difundidas 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 feito 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 42,43% 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 10 hectares), estão utilizando essa técnica

que é poupadora de mão-de-obra e de uso intensivo de capital. E, na outra parte desse 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 diminuam 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 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 10 hectares de soja colhem mecanicamente. Isto significa dizer que se contratam serviços de terceiros para colherem a soja da sua propriedade. O uso de sementes, 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 propriedades 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).

Na Tabela 13, observa-se uma situação interessante na comparação entre a distribuição de área e de produtividade. No primeiro caso, de zero a 1.000 kg/ha, tem-se que 58,33% dos produtores estão no extrato de zero a 10 hectares. No segundo caso 70% (14 produtores) de 1.000 a 1.500 kg/ha estão nos primeiros e segundo extrato 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 dez a 25 hectares com 27,78%, os de 25 a 50 hectares representando 13,89%, os de 50 a 170 ha com 19,44 e os com área inferior a 170 hectares participando com 16,87%. nas produtividades entre 2.200 a 2.500 kg/ha a maior participação de 27,27% encontra-se no extrato entre 50 e 170 hectares, seguido de 25,62% no extrato entre 10 a 15 hectares e 20,66% no extrato de 25 a 50 hectares. Por último as produtividades superiores a 2.500 kg/ha, tem-se 29,51% no extrato de 50 a 170 hectares 21,31% nos extratos inferiores a 170 hectares e no de 10 a 15 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 na Tabela 13, 24,05% deles, situados no extrato de zero a 10 hectares possuem produtividade entre 2.200 a 2.500 kg/ha e 10,13%, desse extrato, produtividade superior a 1.500 kg/ha.

A Tabela 13 mostra 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. Na Tabela 13 podemos observar que 218 produtores (58,92%) tiveram produtividades 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. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

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

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 39% enquanto entre os grandes produtores situa-se próximo a 70%.

TABELA 14. Informações sobre desempenho por produtores quanto à administração rural. 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	Cooperativa acompanhando seus números	6,67 17,65	24,44 12,79	15,56 8,54	33,33 14,42	10,50 11,11	12,16	45
	Guarda na memória os 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 números	7,00	22,00	28,00	33,00	10,00	27,03	100
		41,18	25,58	34,25	31,73	12,35		
Utilização das informações	Comparam gastos com as receitas para ter ganhos	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
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
	Experiência 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

Continua...

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
	Tecnologias novas custam caro e tem risco elevado	8,82	26,48	23,53	17,65	23,53	9,19	34
		17,65	20,47	9,76	5,77	9,88		
	Nem sempre é possível adoção de novas tecnologias	2,43	26,82	23,17	24,38	23,17	22,16	82
		11,76	25,58	23,17	19,23	23,46		
Comercialização	Indústrias	-	-	-	-	-	13,51	50
	Cooperativas	-	-	-	-	-	78,65	291
	Comerciantes	-	-	-	-	-	20,54	76
Comercialização por etapas	Até março	-	-	-	-	-	8,38	31
	Abril	-	-	-	-	-	12,70	47
	Mai	-	-	-	-	-	115,95	59
Total de produtores por extrato		17	86	82	104	81	-	370

As justificativas para que maior número de produtores não efetuem algum tipo de controle seriam: não gostam de lidar com números (27% produtores), acreditam que possuem boa memória não havendo necessidade de anotações (25,68% produtores) e por fim, as próprias cooperativas efetuem esse controle (12% produtores). Quando procura-se identificar junto aos produtores que efetuem 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 efetuem 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, 68% dos produtores informam que adotam novas tecnologias após experimentá-la em parte da propriedade. Isto também é feito nas propriedades com área de 50 a 170 hectares (46% produtores), sendo possivelmente, uma decisão racional, mostrando com isso que os produtores também efetuam sua pesquisa para adoção de uma tecnologia. 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 10% dos produtores que as adotam com rapidez, visando tirar benefícios adicionais e imediatos. Com relação à comercialização da produção observa-se na Tabela 14 que prevalecem as entregas dos produtos ao sistema de cooperativas, ou seja, 78% dos produtores preferem esse canal para a sua comercialização. Os grandes produtores (36,36%) comercializam soja diretamente com as indústrias. Isto pressupõe que os grandes produtores diversificam a entrega da produção buscando, racionalmente, minimizar os riscos para receberem seu dinheiro. A comercialização em etapas apresentado 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 abril e maio aparecem como os de maior concentração das vendas de soja no mercado.

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 os 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 reconhecida por 54% dos agricultores, além da própria agência bancária, principalmente para os médios e grandes produtores, bem como na EMATER onde 3% dos produtores são orientados sobre a utilização do crédito rural.

A Tabela 16 traz algumas informações de relevância na tomada de decisão dos produtores rurais. A primeira observação mostra que 60% dos produtores já utiliza-

TABELA 15. Uso do crédito rural pelos agricultores amostrados no estado do Paraná. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		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
	Comercialização	- -	- -	30,00 3,66	10,00 0,96	60,00 7,41	2,70	10
Não utilização do crédito rural decorrem	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 documentos	- -	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	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	-	-

ram, em alguma oportunidade a venda da produção agrícola pelo preço mínimo. A sua pouca utilização decorre da pressuposição 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.

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. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	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 do 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
	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

Continua...

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
	Indústrias	-	5,88	11,76	29,41	52,94	9,19	34
		-	2,33	4,88	9,62	22,22		
Total de produtores		17	86	82	104	81	-	370

Em relação às variáveis que os agricultores consideram de maior relevância na tomada de decisão de "o que" plantar, destaca-se a tradição e a disponibilidade de infra-estrutura. Isto se justifica pois um produtor que possui infra-estrutura de máquinas e equipamentos não tem mobilidade para trocar de cultura no curto prazo, com exceção para culturas que usam os mesmos tipos de máquinas e equipamentos.

Os preços mínimos também são destacados por serem indicador 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 para quem os produtores efetuam a venda de sua produção contempla 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% dos agricultores, consideram discussões de amigos, 11% de intermediários e 9% 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 assume maior importância os textos econômicos, produzidos pelos economistas governamentais através da imprensa, indicando tendências, pois o levantamento mostra que 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. [incluir na sua opinião a melhor sugestão]

4.7. Cooperativismo

Na Tabela 17 tem-se uma melhor visão do efeito do apoio do sistema de cooperativas na produção de soja. Verifica-se com destaques no auxílio de 62% para a assistência agrônômica (técnica), 80% da venda da produção, 79% na compra dos insumos e 36% no uso do crédito rural, principalmente para o custeio. É interessante observar que somente 52% dos produtores indicaram possuir confiança no sistema cooperativista. Isto decorre, possivelmente, de muitas acusações que são feitas às direções das cooperativas e que circula por todo Estado, diminuindo a confiança dos produtores em relação ao sistema. Mas isto não significa deixar de efetuar transações comerciais com as cooperativas. Da Tabela 17 pode-se afirmar, com segurança, que a

TABELA 17. Contribuição do apoio do sistema cooperativo aos agricultores amostrados, no Paraná. 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 sistema cooperativo	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	-	-

cultura da soja tem sua sustentação e viabilidade em torno do cooperativismo. Conclui-se que o crescimento e desenvolvimento da cultura da soja está vinculada ao desenvolvimento do sistema de cooperativas no Brasil.

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 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. A Tabela 18 mostra alguns indicadores que caracterizam essa questão. Verifica-se inicialmente que 45% dos produtores levantados efetuaram análise de solo a cada dois anos. Mas 30% dos produtores fizeram apenas uma única vez, a análise do solo. Há informações de que as fórmulas existentes, a nível de região, são pratica-

TABELA 18. Avaliação do comportamento dos agricultores 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 anual	- -	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

Continua...

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	+ 170		
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
	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
Aplicação de calcário	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 financiamento	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		17	86	82	104	81	-	370

mente uniformes, levando-os a utilizarem a recomendação média da região para manterem níveis de produtividade. Pela Tabela 18 observa-se que somente 2% 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 maior número de vezes e com isso racionalizar os gastos com fertilizantes, através da redução dos custos ou pelo aumento da produtividade. As questões da acidez dos solos e da fertilidade podem ser observadas na Tabela 18.

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 60% 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.

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. A Tabela 19 identifica os métodos utilizados para a incorporação de calcário a nível dos produtores no Paraná. Verifica-se que 65% dos produtores utilizam o método calcário mais grade pesada ou calcário mais aração e grade-

TABELA 19. Métodos de incorporação de calcário no solo. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988

Especificação	Área					%	Total
	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	22,31 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	-	370

gem. Verifica-se também que 26% dos produtores nada informam, isto é, parte dos produtores não aplicam calcário na propriedade porque compraram e arrendaram a terra já calcareada, logo não sabem informar qual foi o método de incorporação utilizado.

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% dos produtores efetuaram adubação de manutenção, sendo que na média e grande propriedade 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 12,48% dos produtores levantados informaram adotar este tipo de adubação.

A adubação foliar, amplamente estudada pelo CNPSo e que motivou campanhas para a sua não utilização, atingiu 4,3% das propriedades levantadas.

O uso de nitrogênio nas fórmulas chegou ao elevado índice de 60% dos produtores amostrados. Neste caso, aparecem três justificativas pelo 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% 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% dos produtores informaram desconhecer a quantidade de fertilizantes utilizadas por seus vizinhos.

Apenas 33% dos produtores informaram utilizar inoculantes na safra 1987/88. Ele é distribuído anualmente em 17% 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 em 10% 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 controversa a nível de Brasil, principalmente entre os pesquisadores. O CNPSo recomenda o uso de Molibdênio nas regiões com elevada acidez e o 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. Na Tabela 20 verificam-se as variáveis que limitam o uso do volume máximo do fertilizante que se relaciona ao preço do insumo e a 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% dos produtores caracterizam o alto preço do insumo com fator mais proibitivo, seguindo-se 33% dos produtores informando que as fórmulas existentes e indicadas a 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.

TABELA 20. Fatores que afetam o uso do insumo pelos agricultores amostrados no Paraná. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		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
Frequência 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 micronutrientes	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

Continua...

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
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
	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	33,33 2,50	16,67 1,03	- -	16,67 1,12	33,33 4,55	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	-	370

4.8.3. Adubação verde

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 melhoradas 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

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, de equipamentos, de animais, e no uso de monocultura, entre outros. Um solo compactado dificulta a infiltração de água, dificulta o preparo adequado, o combate às ervas daninhas e diminui a produtividade.

A Tabela 21 mostra que 53% dos produtores informaram terem problemas de compactação de solos nas propriedades. Para minimizar isto, utilizam técnicas de subsolagem sendo que 2,4% informaram fazer uso de culturas descompactadoras e 7% 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 a somatória dos produtores que apresentam problemas de compactação.

4.8.5. Métodos de manejo de solos

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 microorganismos, 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 a compactação. Verifica-se

TABELA 21. Técnicas utilizadas para descompactação de soja no Paraná, 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 compactação de solo		18,87 46,25	29,08 58,76	15,30 50,40	23,97 52,80	12,75 56,18	52,97	196
Técnicas de rompimento para compactação	Redução de tráfego de equipamentos	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		80	97	60	89	44	-	370

na Tabela 22 que 82% 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 41% dos produtores a mudarem essa prática.

4.8.6. Rotação de culturas

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 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 a rotação de cultura.

TABELA 22. Métodos de manejo do solo utilizados pelos agricultores amostrados no estado do Paraná. 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 em 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

TABELA 23. Rotação de culturas. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					%	Total
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
Não	22,00 55,00	25,50 52,58	20,00 66,67	24,00 53,93	8,50 38,64	54,05	200
	21,77 40,00	25,17 38,14	12,93 31,67	23,13 38,20	17,01 56,82	39,73	147
Eventualmente	17,39 5,00	39,13 9,28	4,35 1,67	30,43 7,87	8,70 4,55	6,22	23
	80 21,62	97 26,22	60 16,22	89 24,05	44 11,89	100,00	370

A Tabela 23 mostra que 54% dos produtores não efetuam rotação de culturas destacando-se os produtores com 25 a 50 hectares, onde 66% deles não o fazem. Verifica-se ainda que 56% 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% 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% dos produtores apresentam como justificativa a falta de conhecimento de alternativas de inverno e verão, enquanto 11% principalmente médios proprietários informam achar desnecessário.

Ao analisarem conjuntamente as Tabelas 21 e 24, verifica-se um quadro que generalizadamente pode se 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.

TABELA 24. Justificativas dos agricultores por não efetuarem rotação de culturas. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					%	Total
	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	142
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	80	97	60	89	44	-	-

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 inverno para o 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 ervas daninhas.

A Tabela 25 mostra 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, às facilidades de uso de máquinas e equipamentos utilizados pela cultura da soja e ao amplo conhecimento tecnológico dessa cultura colocadas à disposição dos produtores. Nota-se pelo levantamento, que as culturas de cevada e do tremoço praticamente 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 que muitos produtores utilizam 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 produzirem culturas em sucessão e que tenha alguma rentabilidade, ao mesmo tempo que melhore as condições físicas dos solos.

4.8.8. Manipulação de produtos químicos

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

TABELA 25. Alternativas de inverno para sucessão de culturas, no Estado do Paraná. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					%	Total
	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	80	97	60	89	44	-	-

A Tabela 26 traz alguns indicadores fundamentais na identificação do manuseio de agrotóxicos. Em primeiro lugar mostra que 67% 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 membros de sua família. Somente na grande propriedade, acima de 170 ha, é que 90% 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 também os familiares e o proprietário agrícola.

TABELA 26. Manuseio de produtos químicos, de acordo com os agricultores amostrados no Paraná. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

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

4.8.9. Uso de herbicidas e principais ervas daninhas

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, densidade e sua distribuição na lavoura.

A tabela 27 mostra as formas de controle de ervas daninhas, épocas de uso de herbicida, e os principais motivos que levam o produtor a utilizar herbicidas, com justificativas para o uso do herbicida na dissecação. 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 ervas foi identificado numa minoria de produtores e fundamentalmente entre médios e grandes. A capina manual atinge 60% dos pequenos produtores. É discutível, entretanto, os motivos que levam produtores com área de até 10 ha a usarem como prática do controle das ervas daninhas os herbicidas.

A tecnologia de controle de ervas daninhas com plantio em meia faixa não foi encontrado em nenhuma das propriedades pesquisadas. Esta tecnologia foi desenvolvida no CNPSo recentemente.

Destaca-se o uso do herbicida de pré-plantio, com 60% dos produtores efetuando essa prática, enquanto menos de 10% a efetuaram durante o plantio.

TABELA 27. Avaliação sobre o controle de ervas daninhas, uso de herbicidas e dissecação na colheita de soja. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
Controle de ervas 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	17,35 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
	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

Continua...

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
Dissecação na colheita	Ervas 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	-	370

As questões que justificam o uso do herbicida são mostrados, na Tabela 27. Entretanto destaca-se que 90% dos 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 16% 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% dos produtores informaram que o efeito do herbicida é melhor do que as condições da área, após 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, a Tabela 27 mostra que os motivos que levam à técnica de dissecação é a ocorrência de ervas daninhas, com 6,5% 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 positivo com este método.

As principais invasoras que atacam as lavouras de soja no Paraná são destacadas na Tabela 28. Ali verifica-se que as ervas daninhas (capim marmelada, amendoim-bravo e picão preto) ocorrem anualmente, em mais de 50% das propriedades com soja. Secundariamente, em torno de 30% das ervas, estão capim colchão, trapoeraba, corda-de-violão e caruru. Não há uma distribuição diferenciada e significativa entre os extratos de área para cada tipo de erva daninha, isto é, as ervas daninhas, atacam todos os extratos de área em intensidades variáveis. O maior problema encontra-se ao efetuar o levantamento dos dados a nível de produtor, pela desuniformidade no conhecimento deles sobre a questão. Assim, para que a ocorrência numa parte da lavoura, caracterize como sempre ocorre a infestação, outro produtor com menor índice de ervas, quando questionado, pode responder de forma diferente. Assim, esta forma de levantamento somente indica que o produtor constatou a erva daninha na propriedade, sem dimensioná-la adequadamente.

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

TABELA 28. Principais plantas daninhas que infestam as lavouras de soja no Paraná. 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
Campim 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
Corde-de-viola	29,73	35,78	21,08
Carrapicho carneiro	12,16	14,55	22,70
Capim colchão	38,38	27,57	13,24
Capim arroz	4,05	8,11	31,35
Campim 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

A Tabela 29 mostra os principais herbicidas utilizados no Paraná na cultura da soja na safra 1987/88, para combater as ervas daninhas identificadas na Tabela 28. 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. Nesta tabela destaca-se a trifluralina 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 que lhe sejam 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 na soja no 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	21,05	16,82	29,82	14,04	228	61,62
		52,50	49,48	63,33	76,40	72,73		
Imazaquin	A	3,13	13,54	11,46	43,75	28,13	96	25,95
		3,75	13,40	18,33	47,19	61,36		
2,4-D	B	13,64	12,12	6,06	42,42	25,76	66	17,84
		11,25	8,25	6,67	31,46	38,64		
Sethoxydin	C	1,64	14,75	13,11	37,70	32,78	61	16,49
		1,25	9,28	13,33	25,84	45,45		
Bentazon	C	8,93	16,07	12,50	33,93	28,57	56	15,14
		6,25	9,28	11,67	21,35	36,36		
Glyphosate	B	1,89	13,21	9,43	33,96	41,51	53	14,32
		1,25	7,22	8,33	20,22	50,00		
Paraquat	B	16,67	16,67	16,67	20,00	30,00	30	8,11
		6,25	5,15	8,33	6,74	20,25		
Metolaclor	A	3,23	12,90	12,90	35,48	35,48	31	8,33
		1,25	4,12	6,67	12,36	25,00		
Lactofen	C	3,70	3,70	33,33	44,44	14,80	27	7,30
		1,25	1,03	15,00	13,48	9,09		
Metribuzin	A	14,81	3,70	-	44,44	37,04	27	7,30
		5,00	1,03	-	13,48	22,73		
Paraquat + Diuron	B	-	8,33	4,17	45,83	41,67	24	6,40
		-	2,06	1,67	12,36	22,73		
Alaclor	A	10,00	25,00	10,00	25,00	30,00	20	5,41
		2,50	5,15	3,33	5,62	13,64		

Continua...

Especificação	Área (ha)					%	Total produtores	
	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-P-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	16,67 1,67	33,33 2,25	16,67 2,27	6	1,62
Total de produtores por extrato		80	97	60	89	44	-	-

A = Pré-plantio incorporado

B = Dessecante para plantio direto

C = Pós-emergente de folha larga e folha estreita

D = Outros

4.8.10. Pragas da soja, manejo e produtos químicos utilizados.

A cultura da soja está durante todo o seu ciclo vegetativo sujeito ao ataque dos insetos. Desde a emergência da soja, eles podem atacar as plântulas - lagartas rosca e a broca-do-colo; posteriormente durante a fase vegetativa surgem a lagarta da soja, a falsa medeieira 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.

A Tabela 30 mostra a incidência dos ataques de pragas nas lavouras levantadas no Paraná na safra 1987/88. Referem-se não a ataques generalizados, mas em partes da propriedade, num 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, seguindo-lhe os percevejos e a lagarta falsa-medideira. As vaquinhas, seguidas da lagarta elasmó, broca-das-axilas e lagarta das vagens, são as pragas de importância 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 conhecimento das principais pragas da soja, porém tendo dificuldades de identificar as pragas secundárias. Por outro lado, eles 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,

TABELA 30. Principais pragas que atacam a cultura da soja. 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	197	53,24
	B	13,75	9,28	11,67	6,74	13,64	39 %	10,54
Lagarta falsa-medideira	A	17,50	23,71	20,00	20,22	22,73	77	20,81
	B	25,50	23,71	18,33	21,35	22,73	83 %	22,43
Lagarta elasmô	A	7,50	4,12	5,00	4,49	6,82	20	5,41
	B	20,00	23,71	23,33	20,22	29,00	82 %	22,16
Percevejos	A	45,00	49,48	41,67	43,82	43,18	167	45,14
	B	10,00	14,43	16,67	10,11	20,45	51 %	13,78
Vaquinhas	A	15,00	14,43	10,00	8,99	13,64	46	12,43
	B	23,75	30,93	15,00	20,22	22,73	86 %	23,24
Broca das axilas	A	2,50	6,19	1,67	6,74	9,09	19	5,14
	B	22,50	23,71	25,00	15,73	25,00	81 %	21,89
Insetos de solo	A	1,25	-	1,67	4,49	2,27	7	1,89
	B	22,50	21,65	16,67	14,61	25,00	73 %	19,73
Lagarta das vagens	A	5,00	4,12	3,33	6,74	-	16	4,32
	B	18,75	12,37	16,67	10,11	22,73	56 %	15,15
Tripes	A	1,25	1,03	3,33	4,49	6,82	11	2,97
	B	20,00	16,49	13,33	10,11	20,45	58 %	15,68
Tamanduá ou Bicudo da soja	A	-	1,03	-	1,12	11,36	7	1,89
	B	15,00	10,31	11,67	7,87	4,55	38 %	10,27
Não houve ataque de pragas	A	-	1,03	-	-	-	1	0,27
	B	3,75	3,09	6,67	1,12	2,27	12 %	3,24
Total de produtores		80	97	60	89	44	370	-

A= ocorrência todos os anos

B= ocorrência eventual

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 na Tabela 31. É importante destacar que 41% dos produtores informaram efetuar o manejo de pragas. Entretanto, somente 19% 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% dos produtores. O número de aplicações para lagarta e para percevejos está explicitado na Tabela 31, não havendo necessidade de comentários adicionais, pois a tabela é autoexplicativa. Por fim, tem-se o 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 10,8% 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.

TABELA 31. Avaliação do manejo de pragas e o uso do baculovirus na soja. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1988.

Especificação	Área (ha)					%	Total produtores	
	0-10	11-25	26-50	51-170	>170			
Utilização do manejo de pragas	19,86	27,15	15,89	23,17	13,90	40,80	151	
	37,15	41,26	40,00	39,32	47,72			
Uso do pano-de-batida	7,04	21,12	18,30	33,80	9,27	19,18	71	
	6,25	15,46	21,66	26,96	31,81			
Número de aplicações de agrotóxicos na lagarta	Uma	15,18	21,51	11,39	30,37	21,51	22,35	79
		15,00	17,53	15,00	26,97	38,64		
	Duas	16,86	31,32	18,07	18,07	15,66	22,43	83
17,50		26,80	25,00	16,85	29,55			
Três	18,60	19,27	18,60	12,04	-	11,62	43	
	10,00	16,49	13,33	11,24	2,27			

Continue...

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
Número de aplicações para 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	- -		
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		80	97	60	89	44	-	370

Além disso procurou-se saber qual o nível de eficiência conseguido com a tecnologia do baculovirus. Produtores que a usaram, 60% informaram que a eficiência foi ótima, enquanto 25% consideraram-na como regular e somente 15% como ruim. Por outro lado verifica-se na Tabela que 40% dos produtores demonstraram interesse em usar no controle das lagartas o baculovirus. Isto significa que ele pode atingir quase 1 milhão de hectares no Paraná, desde que a tecnologia tenha sua produção aumentada e condições operacionais de competitividade.

O controle químico somente deve ser recomendado quando os ataques das pragas atinjam níveis críticos. Na escolha do produto é importante considerar a sua 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 da lavoura de soja, já que é onde se inicia o ataque.

A Tabela 32 mostra os principais inseticidas utilizados nas lavouras de soja. Observa-se que o nome técnico monocrotofós, por exemplo, é comercializado com as marcas Azodrin e Nuvacron, entre outros. Durante o levantamento dos dados os produtores rurais eram questionados sobre o nome comercial do produto que vinha 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 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
Fenitrotion	1,08
<i>Bacillus thuringiensis</i> (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 de ocorrência das principais doenças que atacam a cultura da soja levantadas durante a pesquisa. A classificação por grau de importância (muito, pouco ou nenhuma importância), permitiu diversidades de entendimento a nível do produtor, sendo outra variável que traz controvérsia e dificuldades. A falta de respostas da maioria dos produtores mostra o alto grau de desentendimento 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* mancha "olho-de-rã", semear cultivares resistentes, adaptadas à região, em áreas com nematóides de galhas, uti-

TABELA 33. Principais doenças de soja no Paraná, 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

lizar também variedades 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.

A Tabela 34 mostra a utilização de fungicidas para tratamento de sementes. Verifica-se que 3% dos produtores informaram da utilização de alguns fungicidas contra doenças de soja. Da mesma forma somente 2,4% 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. 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	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. Uma perda acima de 5% pode significar uma redução do lucro em até 50% e em alguns casos todo o lucro do produtor. O CNPSO desenvolveu trabalhos objetivando orientar os produtores para minimizar as perdas decorrentes da colheita. Para isso é necessário conhecer as causas das perdas, sejam elas físicas ou fisiológicas. Entretanto, somente 11% dos produtores informaram utilizar o "copo medidor" para quantificar perdas durante a colheita. Pode-se verificar que 6% dos produtores identificaram índices de perdas em torno de 5%, enquanto 3% disseram que o índice girava em 10%, e, por fim, 1% afirmou que pode chegar até 15% as perdas. Destacase que 89% 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.

4.8.13. Sementes de soja

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

TABELA 35. Uso do copo medidor de perdas na colheita. 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	17,50	15,00	30,00	32,50	10,81	40	
	2,50	7,20	10,00	13,48	29,54			
Índice de perdas na colheita	5%	8,69	13,04	13,04	39,13	26,08	6,22	23
		2,50	3,09	5,00	10,11	13,64		
	10%	-	33,33	16,66	16,66	33,33	3,24	12
		-	4,12	3,33	2,25	9,09		
	15%	25,00	25,00	50,00	-	-	1,08	4
		1,25	1,03	3,33	-	-		
	Não sabe	23,26	26,88	16,01	23,16	10,27	89,46	331
		96,25	91,75	88,33	87,64	77,27		
Total de produtores	80	97	60	89	44	-	-	

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 de sementes com fungicidas que combatem os fungos do solo e protegem a semente e a planta na sua primeira fase principalmente em períodos do plantio com baixa ocorrência de chuvas. É uma tecnologia que não vem sendo amplamente divulgada evitando-se que muitos produtores gastem dinheiro desnecessariamente, já que é recomendada para situações específicas. Assim, verifica-se que na Tabela 36 que 15% 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 apontadas por menos de 10% dos produtores. Da Tabela 36 pode-se dizer que para as sementes de soja de forma geral, não têm grandes problemas no Paraná. Em outras palavras, as sementes têm contribuído satisfatoriamente para o crescimento da produtividade

TABELA 36. Situação das sementes de soja no estado do Paraná. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Especificação		Área (ha)					%	Total produtores
		0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
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		80	97	60	89	44	-	-

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 endo-bioclimáticas do Paraná, com estabilidade e tolerância as principais enfermidades que atacam a cultura.

O quadro de cultivares do Paraná passou a contar com mais de 30 variedades recomendadas 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.

A Tabela 37 mostra as preferências dos produtores levantados na pesquisa pelas variedades recomendadas. Ali verifica-se que a cultivar Bragg, Paraná, IAS 5 e Davis são as preferidas pelos produtores rurais. Note-se também que as novas variedades BR-6, FT-2, OCEPAR (Iguaçu, IAPÓ e Primavera), já estão ocupando uma posição de destaque entre as quase quarenta variedades plantadas. Por outro lado, variedades como Lancer, Hardee, Andrews, UFV-1, entre outras já estão sendo excluídas do processo produtivo. Note-se também que a variedade Paranaoiana considerada tardia, já tem seu lugar junto a 1,6% dos produtores de soja.

TABELA 37. Principais variedades plantadas no Estado do Paraná na safra 1987/88. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1988.

Variedade especificação	Área (ha)					%	Total produ- tores
	0-10	11-25	26-50	51-170	>170		
Bragg	5,90 35,50	22,81 25,05	11,40 28,33	29,53 49,44	17,44 59,09	40,27	149
Paraná	17,24 25,50	23,17 27,84	14,65 28,33	25,00 32,58	19,82 52,27	31,35	116
IAS 5	10,89 13,75	18,81 19,59	17,82 30,00	28,71 32,58	23,76 54,55	27,30	101
Davis	5,94 7,50	21,05 12,37	8,77 8,33	29,82 19,10	29,82 38,64	18,41	57
Bossier	12,90 5,00	6,45 2,06	12,90 6,64	25,80 8,99	41,93 29,55	8,38	31
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=lapó	- -	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 3,38	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

Continua...

Variedade especificação	Área (ha)					%	Total produ- tores
	0-10	11-25	26-50	51-170	> 170		
FT-4	-	-	-	50,00	50,00	2,16	8
	-	-	-	4,49	9,09		
Paranagoiana	-	16,66	16,66	33,33	33,33	1,62	6
	-	1,03	1,67	2,25	4,55		
Campos Gerais	-	-	-	50,40	50,00	1,08	4
	-	-	-	2,25	4,55		
OCEPAR 5=Piquiri	-	25,00	-	75,00	-	1,08	4
	-	1,03	-	3,37	-		
FT-1	50,00	25,00	0,00	25,00	0,00	1,08	4
	2,50	1,03	-	1,12	-		
FT-6	50,00	-	-	50,00	-	0,54	2
	1,25	-	-	1,12	-		
FT-7	-	-	-	-	100,00	0,27	1
	-	-	-	-	2,27		
Sertaneja	-	-	-	100,00	-	0,27	1
	-	-	-	1,12	-		
BR-13	-	-	-	-	100,00	0,27	1
	-	-	-	-	2,27		
BR-14	-	-	-	-	100,00	0,27	1
	-	-	-	-	2,27		
FT-5	-	-	-	100,00	-	0,27	1
	-	-	-	1,12	-		
FT-10	-	-	-	100,00	-	0,27	1
	-	-	-	1,12	-		
FT-3	-	-	-	100,00	-	0,54	1
	-	-	-	2,25	-		
Sant'Ana Viçoja Pérola	100,00	-	-	-	-	0,27	1
	1,25	-	-	-	-		
Total de produtores	80	97	60	89	44	-	-

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados levantados neste trabalho mostram que a cultura da soja apresenta um alto grau de especialização no Paraná e os produtores desta cultura estão integrados no sistema de mercado, aos canais de comercialização e os instrumentos de política agrícola e econômica do modelo de desenvolvimento brasileiro. A cultura é produzida na pequena, média e grande propriedade atingindo bons níveis de produtividade em qualquer dos extratos considerados. O acesso aos meios de comunicação e ao cooperativismo permite 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.

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 terem menores lucros.

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, de fertilizantes, de 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 de desenvolvimento do setor e do homem rural, produzindo alimento e permitindo que seu excedente seja comercializado no mercado interno e internacional, viabilizando 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 ela proporciona, tanto na aquisição de insumos como na produção de serviços dentro da sociedade. E, 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.

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.

