

PERFIL DO APLICADOR DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA PAULISTA¹

Maria Carlota Meloni Vicente²
Celma da Silva Lago Baptistella³
Paulo José Coelho⁴
Arnaldo Lopes Júnior⁵

1 - INTRODUÇÃO ^{1 2 3 4 5}

A utilização freqüente e crescente dos insumos agrícolas, a partir, principalmente, da década de 70, ampliou significativamente os tipos de acidentes de trabalho e doenças a que estão sujeitos os trabalhadores rurais. Anteriormente, eram comuns lesões (causadas por acidentes) e doenças causadas principalmente por quedas, ferimentos com ferramentas de trabalho (enxada, facão, etc.), envenenamento por animais peçonhentos, traumas provocados por animais de lide e doenças infecto-contagiosas (chagas, esquistossomose, febre amarela e outras). Com a modernização introduzem-se os insumos químicos: agrotóxicos, fertilizantes, hormônios de crescimento e máquinas agrícolas. Assim, o padrão epidemiológico atual dos trabalhadores rurais é marcado pela convivência de doenças do atraso com aquelas chamadas de doenças da modernidade (TRAPÉ, 1993).

Os defensivos agrícolas ou agrotóxicos constituem uma categoria especial de insumos que promovem benefícios indiretos à produtividade, uma vez que o objetivo de sua utilização é o de evitar a perda nas safras, causada pelo ataque prejudicial de pragas e doenças às cultu-

ras. Diferem, portanto, das outras categorias de insumos, como fertilizantes, corretivos e sementes melhoradas, produtos que, se bem utilizados, promovem aumentos substanciais na produção.

O mercado de defensivos agrícolas é subdividido em três segmentos: inseticidas (incorporando-se a este os segmentos de acaricidas e formicidas), fungicidas e herbicidas. Este mercado caracterizou-se por uma forte expansão nas últimas duas décadas, em que os diversos ritmos de crescimento dos segmentos de mercado foram devidos a fatores como: diferentes composições estruturais da demanda, políticas governamentais e sucesso ou fracasso das estratégias mercadológicas das empresas (FUTINO e SILVEIRA, 1991).

Em 1987 o Brasil era o maior mercado de defensivos entre os países em desenvolvimento e o quinto do mundo, precedido pelos Estados Unidos, Japão, França e da então União Soviética. Até o início da década de 70 ocorreu uma expansão das vendas de agrotóxicos, atingindo o máximo, em termos de quantidade vendida em 1974, com 228 mil toneladas de produto comercial; mantendo-se relativamente estável até o final da década, com uma média aproximada de 205 mil toneladas comercializadas anualmente entre 1975 e 1980; experimentou uma redução abrupta no início da década de 80, mas retornou entre 1985 e 1989 a uma média de vendas anuais de, aproximadamente, 148 mil toneladas de produto comercial (GARCIA, 1996).

Os gastos dos agricultores paulistas com defensivos, em termos reais, cresceram 180% de 1970 para 1980 e 32% de 1980 para 1985. Supondo que a tendência de consumo, no Estado, tenha sido semelhante à média nacional, concluiu-se que houve um crescimento da ordem de 65% entre 1985 e 1990 (VICENTE, 1997).

Quando se verifica a intensificação do uso de agrotóxicos na agricultura, ao lado dos ganhos em produtividade estão, também, as

¹Trabalho integrante do Programa Segurança e Saúde do Trabalhador Rural (Convênio Secretaria de Agricultura e Abastecimento e Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho-FUNDACENTRO), subprojeto Diagnóstico da Situação Atual do Uso dos Agrotóxicos no Campo. Os autores agradecem a colaboração na área computacional da estagiária Erika Mihara e do Técnico Agropecuário, Biólogo, Roberto Manuel do Nascimento na fase inicial do levantamento de campo.

²Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

³Sociólogo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁴Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁵Matemático, Analista de Sistema, PRODESP/Instituto de Economia Agrícola.

doenças e intoxicações humanas bem como a contaminação do meio ambiente. Os efeitos à saúde mais conhecidos são os agudos, devido serem mais evidentes e imediatos, e mesmo assim as informações disponíveis ainda são escassas e as estimativas muito variáveis.

No Brasil, em 1980, cerca de 60% dos estabelecimentos rurais utilizavam estes produtos, empregando em torno de 65% do total de pessoas ocupadas na agropecuária. Isso significava uma estimativa de 13,7 milhões de pessoas direta ou indiretamente expostas aos agrotóxicos, sendo mais de 10 milhões em estabelecimentos de até 100 hectares (GARCIA e ALMEIDA, 1991).

Documento da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação aponta o Brasil como um dos países que mais exageram na aplicação de pesticidas nas lavouras, principalmente na horticultura (até 10 mil l/ha) (BLECHER, 1998).

Dados obtidos no Censo Agropecuário 1995/96, efetuado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostraram que de um total de 218.016 estabelecimentos, cerca de 92,5%, ou seja, 201.666 estabelecimentos realizaram controle de pragas e doenças. Mesmo diante das possibilidades atuais do controle biológico, a maior parcela dos tratamentos realiza-se com base na aplicação de agrotóxicos. Os percentuais dos estabelecimentos, que receberam assistência técnica, aplicaram adubos e corretivos e realizaram conservação de solos, foram de 46,8%, 71,3% e 50,7%, respectivamente.

Quanto aos produtos empregados nos principais cultivos em nível de Brasil, no caso dos inseticidas, as culturas de soja, citros e algodão respondem, cada uma, por até 20% das vendas, seguidas pelas hortícolas e pelo café. No caso dos fungicidas, destacam-se os cereais, consumindo quase um terço do total de vendas, seguidos pelos produtos hortícolas, responsáveis por mais um quarto. No que se refere aos herbicidas, chamam a atenção as vendas destinadas à cultura da soja, consumindo quase 40% do total, e à cana-de-açúcar, com 23%, seguidas pelo arroz, milho e café (GARCIA, 1996).

As questões que envolvem o emprego de agrotóxicos, como o uso desordenado e excessivo dos produtos químicos e os conseqüentes efeitos sobre a saúde humana e contaminação do meio ambiente, vêm sendo objeto de

pesquisas e análises. Como se sabe, o uso abusivo de agrotóxicos elimina os inimigos naturais das pragas nas lavouras. Ressalte-se que a implementação de políticas de segurança e saúde no trabalho com agrotóxicos deve levar em conta as medidas individuais - Equipamento de Proteção Individual (EPI) e as Práticas de Trabalho - bem como as medidas coletivas de controle de riscos - Medidas de Engenharia, o Controle Legal e Econômico e a Redução Geral do Uso de Agrotóxicos⁶.

Dessa forma, as informações e análises contidas no presente artigo visam contribuir para a orientação de políticas e medidas que tenham por finalidade a segurança no trabalho rural, em especial àquelas destinadas ao uso de agrotóxicos.

2 - OBJETIVO

Traçar o perfil do aplicador de agrotóxicos na agricultura paulista, considerando-se culturas que utilizam intensamente os produtos químicos bem como os imóveis rurais enquadrados na categoria produtor familiar.

3 - MATERIAL E MÉTODO

O levantamento de campo junto aos produtores rurais e aplicadores de defensivos foi realizado durante o mês de julho de 1997 e teve por abrangência 100 municípios do Estado de São Paulo, considerando-se dois enfoques: 1) imóveis rurais que possuíam culturas com emprego mais intenso de agrotóxicos e 2) imóveis rurais considerados de agricultura familiar e que se enquadravam nos critérios estabelecidos pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), independente da cultura existente. A pesquisa de campo foi realizada por estudantes de agronomia das seguintes Universidades: UNESP (Ilha Solteira, Jaboticabal e Botucatu) e USP (Piracicaba).

A seleção das culturas levou em conta

⁶Uma discussão sobre medidas administrativas no âmbito do usuário de agrotóxicos, medidas de engenharia, o controle de riscos nos sistemas de aplicação dos produtos, a segurança dos equipamentos agrícolas, o controle de riscos no processo produtivo agrícola, o manejo integrado de pragas como medida de segurança no trabalho e o controle legal e econômico da disponibilidade dos agrotóxicos pode ser obtida em GARCIA (1996).

dados fornecidos pela Seção de Resíduos do Instituto Biológico e informações fornecidas pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Consideraram-se produtos em que se detectaram maiores quantidades de resíduos de agrotóxicos nos últimos dois anos: vagem, morango, tomate, goiaba e pêssego. Além dessas cinco, selecionaram-se mais 13 culturas cujos sistemas de produção exigem o emprego intenso de agrotóxicos, quais sejam: alface, algodão, batata, banana, berinjela, brócolos, cebola, cenoura, flores, laranja, melancia, soja e uva.

Para escolha dos municípios foram utilizados dados do Levantamento de Previsão e Estimativas de Safras do Instituto de Economia Agrícola (IEA), em nível de cultura e de município (levantamento subjetivo), relacionando-se os municípios mais representativos, em termos de produção, das culturas acima citadas.

Os imóveis considerados de agricultura familiar enquadraram-se dentro dos seguintes critérios:

- explorar parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro;
- manter até dois empregados permanentes, sendo admitida ainda a ajuda eventual de terceiros, quando a natureza sazonal da atividade agropecuária o exigir;
- não deter, a qualquer título, área superior a quatro módulos fiscais, quantificados segundo a legislação em vigor;
- residir na propriedade ou aglomerado urbano ou rural próximo.

Foram selecionados, neste caso, municípios com presença marcante de agricultores englobados na caracterização mencionada⁷ (Figura 1).

3.1 - Descrição do Levantamento de Campo

A pesquisa de campo partiu de uma amostra com 3.000 elementos, sendo o sorteio dos imóveis a serem visitados realizado com base no Cadastro de Imóveis Rurais da Receita Federal (CADASTRO, 1993) para a maioria das culturas pesquisadas. A distribuição dos elementos foi efetuada levando-se em consideração a proporção dos imóveis produtores das culturas e a proporção daqueles incluídos nos critérios do

PRONAF, por estrato de área⁸. A finalidade de tal delineamento foi obter as estimativas em nível de culturas e de imóveis que se enquadram no PRONAF (Tabela 1).

TABELA 1 - Número de Questionários Levantados por Cultura e para o PRONAF, Estado de São Paulo, 1997

Cultura e PRONAF	Número de questionários	Participação percentual
Alface	20	0,7
Algodão	109	3,6
Banana	147	4,9
Batata	83	2,8
Berinjela	5	0,2
Brócolos	5	0,2
Cebola	163	5,4
Cenoura	12	0,4
Floricultura	69	2,3
Goiaba	79	2,6
Laranja	321	10,7
Melancia	28	0,9
Morango	35	1,2
Pêssego	36	1,2
Soja	201	6,7
Tomate	96	3,2
Uva	129	4,3
Vagem	10	0,3
Total das culturas	1.548	51,6
PRONAF	1.452	48,4
Total	3.000	100,0

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

Para as culturas de morango, vagem, brócolos, berinjela e alface, não foi possível o sorteio devido à inexistência do rol de produtores, ou seja, estes cultivos estavam englobados em categorias mais abrangentes. Nestes casos, considerou-se uma amostra intencional, solicitando-se a colaboração dos técnicos das Casas de Agricultura na indicação dos produtores a serem entrevistados⁹.

⁸Para o levantamento das culturas foram considerados 4 estratos de área para os imóveis rurais: até 20,0ha; de 20,1 a 50,0ha; de 50,1 a 100,0ha e maior do que 100,1ha. No caso dos imóveis englobados no critério do PRONAF, foram 3 estratos de área: até 20,1ha; de 20,1 a 50,0ha e acima de 50,1ha.

⁹Com o objetivo de captar as diferenças no emprego de agrotóxicos, sugeriu-se que fossem visitados pequenos, médios e grandes produtores.

⁷A listagem de municípios pesquisados encontra-se no Anexo 1.

Nos municípios de Euclides da Cunha também (algodão) e de Holambra (floricultura) tam-

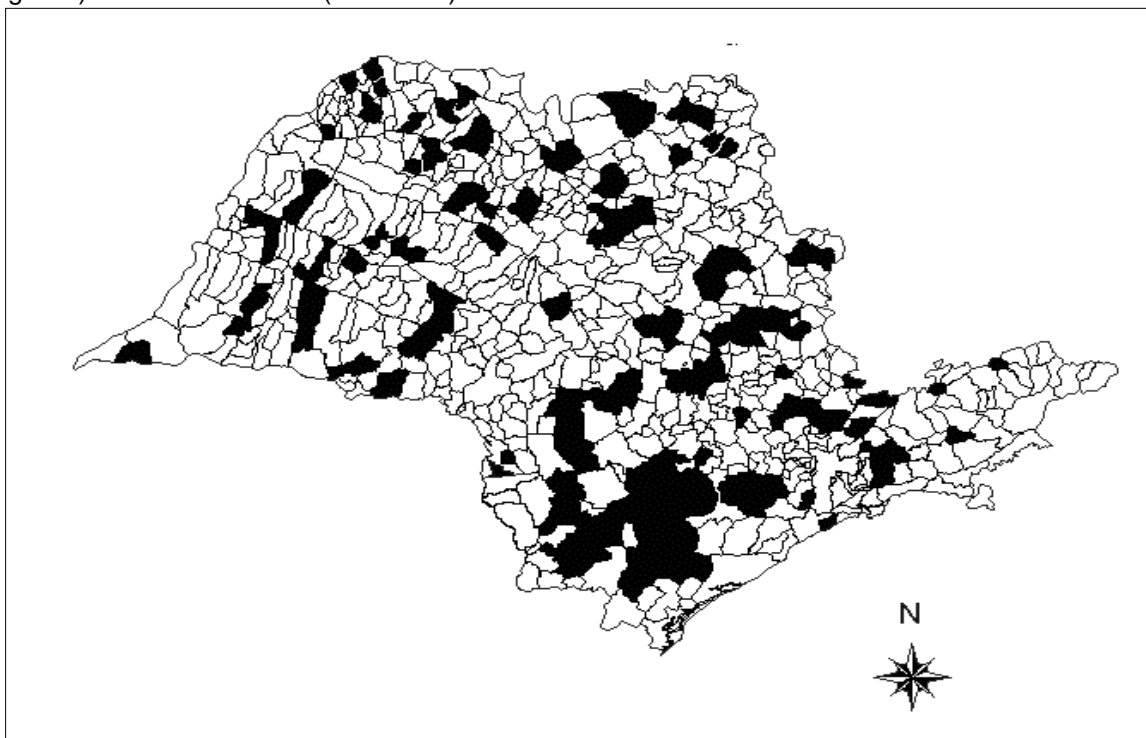


Figura 1 - Distribuição Geográfica dos Municípios de Abrangência da Pesquisa de Campo.

Fonte: RAMOS et al. (1998).

não foi possível realizar o sorteio devido terem sido criados recentemente, portanto os imóveis rurais encontravam-se nos municípios de origem. Assim, recorreu-se, também, à indicação dos técnicos das Casas de Agricultura para o levantamento de campo.

Para traçar o perfil do aplicador foram coletadas informações sobre a categoria de trabalho (proprietário e familiares, parceiro, arrendatário, assalariados e outros), idade, escolaridade e tempo de trabalho com agrotóxicos.

Com referência à aplicação de agrotóxicos, levantou-se a origem da assistência técnica recebida pelos produtores/aplicadores para o manejo fitossanitário. Levantaram-se, também, informações diversas sobre o conhecimento e utilização por parte dos aplicadores do período de carência, aprendizado em lidar com agrotóxicos, receituário agrônomo como fonte de orientação e atenção às observações no rótulo/bula dos produtos.

Quanto ao manuseio dos agrotóxicos, procurou-se obter o nível de utilização de equipa-

mentos de proteção na aplicação dos produtos, a realização de treinamentos para efetuar a atividade e os cuidados por parte dos aplicadores durante e após a aplicação, com o intuito de evitar prejuízos à saúde. Para todas as informações mencionadas, o detalhamento em culturas e imóveis do PRONAF encontra-se no Anexo 2.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Assistência Técnica aos Produtores no Manejo Fitossanitário

Inicialmente foram efetuadas questões ao produtor rural, na medida em que a tomada das decisões sobre o emprego de agrotóxicos parte do produtor, sendo este também aquele que recebe as recomendações e efetua a compra. Como se verá adiante, as figuras do produtor e do aplicador de agrotóxicos coincidem em grande parcela dos imóveis rurais.

As recomendações sobre o uso de defensivos são feitas principalmente por engenheiros agrônomos (49,81%). As informações apresentadas mostram, também, que as recomendações sobre o uso de agrotóxicos têm sido prestadas preponderantemente por agrônomos da iniciativa privada, destacando-se aquela oferecida através de técnicos de cooperativas (11,35%) e das revendas de produtos (10,77%). A maior participação das cooperativas em culturas, como algodão, soja e laranja, revela setores mais organizados e que, portanto, desfrutam de melhores condições para a condução dos cultivos¹⁰. É importante salientar o elevado percentual de entrevistados que não recebem nenhum tipo de orientação por parte dos agrônomos, cerca de 57%. As culturas pesquisadas, como algodão, banana, cenoura, cebola, melancia, olericultura, tomate e uva, apresentaram percentuais superiores a 40% daquelas que não receberam nenhum tipo de orientação de agrônomos. Com relação aos entrevistados do grupo PRONAF, a situação é mais desfavorável: 76,86% não recebem orientação (Figuras 2 e 3 e Anexo 2).

O engenheiro agrônomo da revenda revelou-se importante nas recomendações efetuadas para batata, cenoura, morango, floricultura e olerícolas, enquanto o serviço de extensão público foi maior no caso da melancia e da banana (Anexo 2).

Mesmo levando-se em conta que parcela dos produtores receba orientação para decidir sobre o uso dos produtos, verifica-se que os aspectos de segurança do aplicador, contaminação ambiental e dos alimentos, que deveriam sempre ser considerados na definição das medidas fitossanitárias, são desprezados. De modo geral, as recomendações adotadas para o controle das pragas e doenças consideram apenas os aspectos técnicos e econômicos relacionados à produção, sem levar em conta os riscos ocupacionais e ambientais que deveriam também ser avaliados.

Assim, um aspecto relevante para a difusão generalizada do controle químico é a geração e disponibilidade de informações para os serviços de extensão rural e assistência técnica. *“O processo de modernização da agricultura definiu um perfil das universidades e instituições de*

pesquisa voltado quase que exclusivamente para a adoção do modelo tecnológico agrícola norte-americano, inicialmente incentivado por intercâmbios técnico-científicos e financiamentos específicos. No entanto, a desestruturação progressiva dos órgãos de pesquisa e extensão rural gerou uma carência generalizada de informação e dificuldades no processo de divulgação. Mas os fabricantes de agrotóxicos, taticamente, foram muito eficientes na ocupação deste nicho” (GARCIA, 1996, p.158-159). Nesta situação, os produtores recebem diversas indicações, mas por não possuírem os conhecimentos para decisão do uso mais racional dos agrotóxicos, acabam empregando-os excessivamente e sem as condições apropriadas.

Complementando estas informações, acrescenta-se que as vendas de agrotóxicos no Brasil dispararam a partir de 1993, após o afrouxamento da classificação toxicológica destes produtos pelo Ministério da Saúde. Dados da Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF), entidade que reúne os fabricantes de agrotóxicos, indicaram que as vendas do setor passaram de US\$1 bilhão, em 1992, para US\$1,7 bilhão em 1996. O mais grave é que produtos antes classificados como extremamente tóxicos (faixa vermelha) e altamente tóxicos (faixa amarela) passaram a medianamente tóxicos (faixa azul) e pouco tóxicos (verde). Assim, o produtor pode comprar com mais facilidade produtos de alta periculosidade, pois receberam faixas mais brandas, mas não obtém orientação sobre os riscos que estes produtos oferecem (GONÇALVES, 1996).

4.2 - Perfil do Aplicador

Proprietários rurais e seus familiares e assalariados permanentes constituem as categorias as quais pertencem à parcela mais representativa de aplicadores. Efetuando-se um paralelo com as informações sobre a composição da força de trabalho na agricultura paulista, verifica-se que os proprietários e familiares juntamente com os assalariados (residentes nos imóveis rurais) constituem cerca de 80% do total empregado (VEIGA et al., 1995). Os arrendatários apresentaram maiores percentuais de participação nas culturas de melancia, morango, olerícolas, tomate, floricultura e algodão, en-

¹⁰Para goiaba e melancia também foram verificados percentuais elevados de participação de técnicos de cooperativas.

quanto os parceiros foram mais representativos na uva, morango, goiaba, cebola, olericultura e melancia (Figura 4 e Anexo 2).

Esta configuração possibilita avaliar que a tarefa de aplicar o agrotóxico é realizada em maior proporção por trabalhadores que possuem

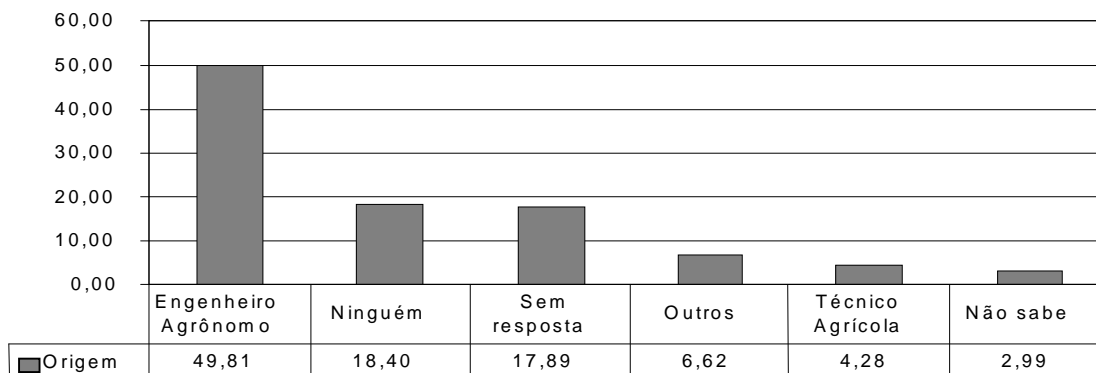


Figura 2 - Distribuição Percentual do Tipo e Assistência Técnica para Manejo Fitosanitário, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

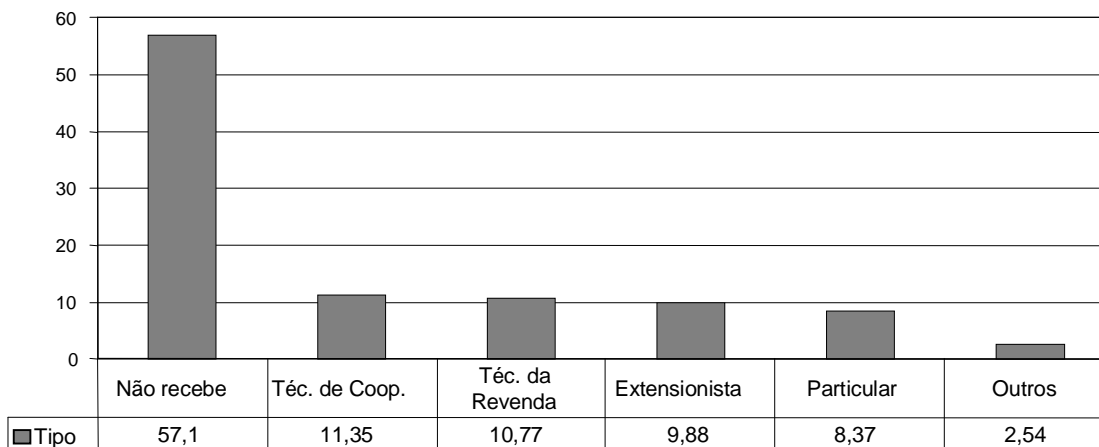


Figura 3 - Distribuição Percentual dos Entrevistados de acordo com a Origem do Engenheiro Agrônomo para Orientação Técnica para Manejo Fitosanitário, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

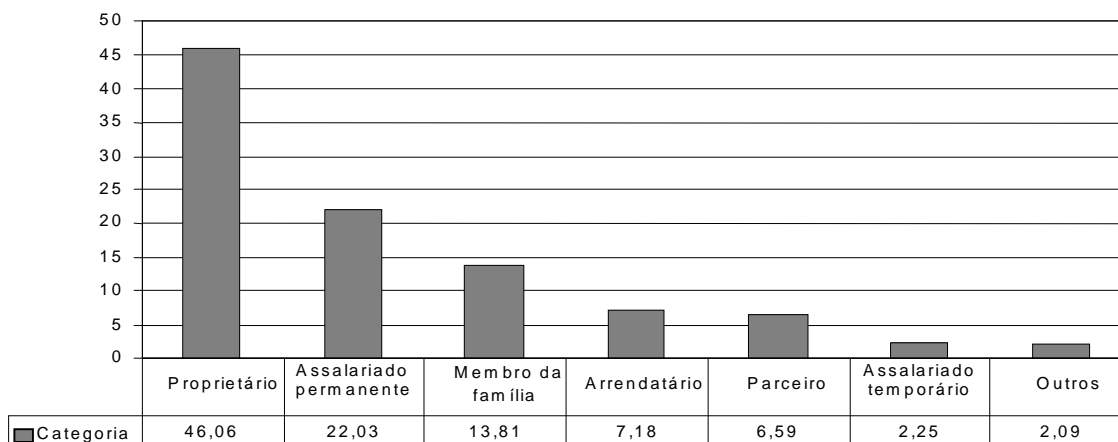


Figura 4 - Participação Percentual de Aplicadores nas Categorias de Trabalho, Estado de São Paulo, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

relações de produção e de trabalho estáveis. A baixa participação dos assalariados temporários deve-se, principalmente, à maior demanda por estes trabalhadores nas épocas de colheita, permanecendo as atividades de tratamentos culturais (que incluem a aplicação de agrotóxicos) com os produtores e assalariados permanentes.

A idade média dos aplicadores é de 40 anos. Na faixa etária de 31 a 40 anos estavam 28,42% dos aplicadores, constatando-se, também, a continuidade na realização dessa atividade em idades superiores a 50 anos (25,21%). A baixa participação da faixa etária de 15-20 anos (2,65%) na aplicação dos agrotóxicos não significa, porém, ausência dos perigos da contaminação. Se não aplicam diretamente o produto, o contato pode ocorrer por meio da preparação da calda, ou como auxiliares na aplicação (Figura 5).

Pequenos produtores, proprietários ou não, por sua condição sócio-econômica e modo de produção familiar, muitas vezes enfrentam situações que inviabilizam algumas das recomendações de uso mais comuns. Cite-se, por exemplo, a de não pulverizar nos horários mais quentes do dia, a de não permitir a presença de "estranhos" durante o trabalho de pulverização, especialmente crianças, e de não aplicar agrotóxicos próximo a moradias e cursos d'água. Devido ao tamanho de sua área de produção e contando apenas com a sua própria mão-de-obra, ou às vezes com a ajuda de seus familiares, inclusive crianças, pressionado pelas condições fitossanitárias de sua cultura e não podendo arriscar seu investimento, muitas vezes o agricultor é obrigado a aplicar o agrotóxico no menor prazo possível. Para isso, utiliza extensas jornadas de trabalho, incluindo os horários mais quentes não recomendados, expondo demasiadamente a si e a seus familiares, incluindo crianças, que são empregadas com frequência para manter mangueiras de pulverização esticadas e evitar que elas se enroscuem. Ainda em pequenas propriedades, visando o máximo aproveitamento da área disponível para a produção, é comum que as plantações localizem-se muito próximas de moradias e cursos d'água, inclusive fontes de água para abastecimento das pessoas e animais, além de margearem os caminhos utilizados pelos moradores locais. Os agricultores não deixam de pulverizar essas áreas, sob pena de perder parte de sua produção. No meio rural, principalmente nas pequenas propriedades, os

fatores ocupacionais e ambientais que provocam problemas à saúde se confundem. Trabalho, moradia e até lazer ocorrem no mesmo ambiente (GARCIA, 1996).

Em média, os aplicadores trabalham 18 anos na atividade. No entanto, há que se observar que, aproximadamente, 50% expõem-se de 10 a 30 anos. Esse período é realmente longo, relevando-se que, além das intoxicações agudas, deve-se considerar as doenças não relacionadas diretamente ao uso dos produtos químicos, mas que são decorrentes do período de exposição, manifestando-se de diferentes formas: depressão, tumores, deformações nos órgãos e comprometimento do sistema reprodutivo (Figura 6).

Quanto à educação formal, predomina entre os aplicadores o 1º grau incompleto, vindo a seguir o 1º grau completo. A descontinuidade do estudo advém da necessidade de se dedicar exclusivamente ao trabalho, tanto no caso do proprietário como nas outras categorias. Atualmente, existem melhores possibilidades para a continuidade do estudo, portanto, espera-se que os aplicadores mais jovens possuam grau de escolaridade maior (Figura 7 e Anexo 2).

Uma pesquisa realizada com tomaticultores na Região Agrícola de Viçosa, localizada na Zona da Mata de Minas Gerais, relacionou a escolaridade às intoxicações sofridas pelos aplicadores de agrotóxicos. Era expressivo entre os intoxicados o percentual de produtores analfabetos, devido à falta de conhecimento por não saber ler os rótulos das embalagens, e também devido à falta de orientação técnica. Mesmo dentre os aplicadores com níveis mais elevados de escolaridade ocorrem intoxicações, destacando-se, portanto, a necessidade de que as orientações técnicas dêem ênfase aos aspectos que tratam da utilização, manejo e proteção (MOURA et al., 1996).

O tomate representa uma das culturas mais problemáticas quanto ao uso de pesticidas. No município de Apiaí, importante produtor da cultura, registra-se elevado percentual de intoxicações por meio da aplicação de agrotóxicos. Em 1996, 36 pessoas foram internadas, sendo quase um terço do total (11 casos) com pessoas de menos de 18 anos, cuja exposição provocou intoxicação aguda. Numa cidade de 27 mil habitantes, as 36 internações representam uma incidência de 133 por 1.000 habitantes, considerada elevada. Esse total não inclui as pessoas intoxicadas e

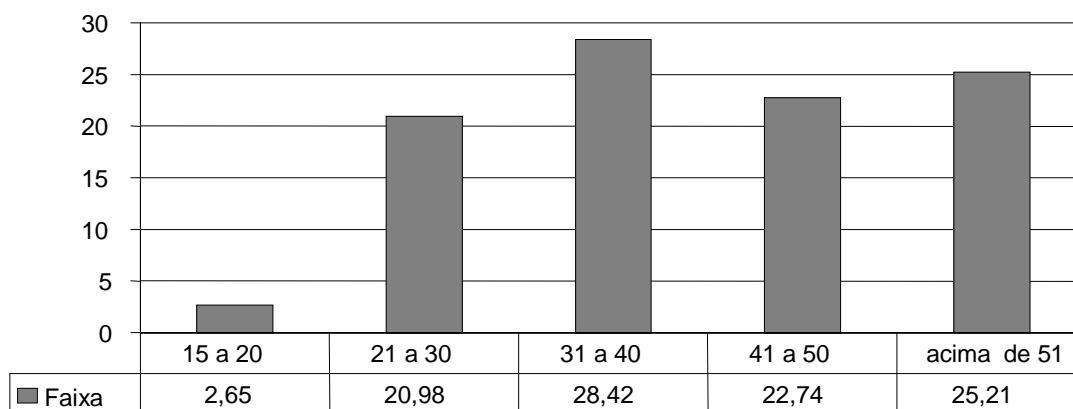


Figura 5 - Distribuição Percentual dos Entrevistados de acordo com a Idade, por Faixa Etária, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

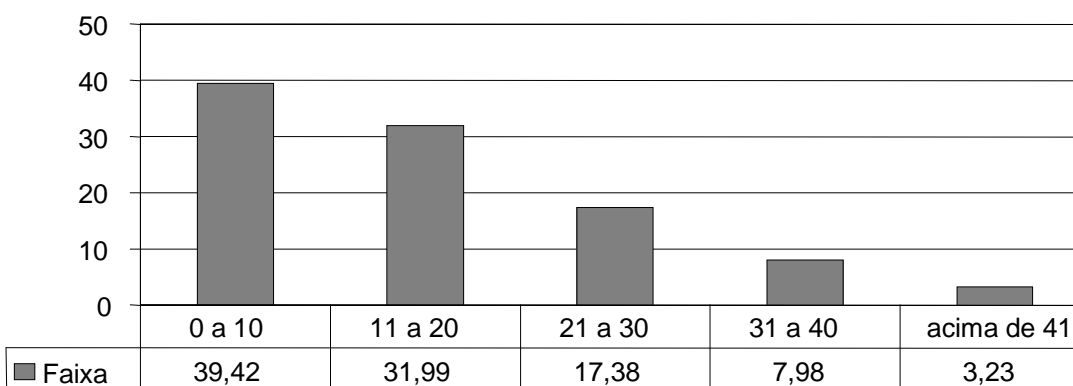


Figura 6 - Distribuição Percentual dos Entrevistados de acordo com o Tempo (em anos) de Trabalho na Atividade, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

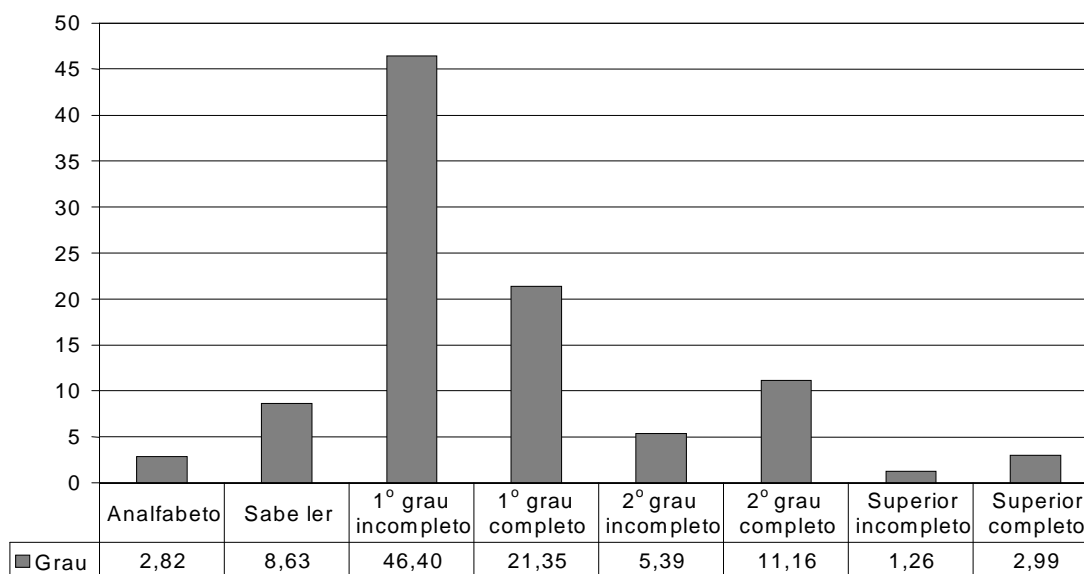


Figura 7 - Grau de Escolaridade do Aplicador, Estado de São Paulo, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

que foram dispensadas sem internação (GONÇALVES, 1997).

O aprendizado da correta aplicação de defensivos é de fundamental importância para evitar que costumes e vícios na aplicação sejam disseminados, prejudicando as pessoas e o meio ambiente (Figura 8 e Anexo 2).

De maneira diversa àquela verificada nas recomendações sobre uso de agrotóxicos, técnicos, tanto da iniciativa privada quanto da pública, têm pequena participação na formação dos aplicadores. A grande maioria aprendeu a trabalhar com familiares (39,46%), com outro agricultor (16,74%) e com o empregador (15,37%).

A questão referente ao treinamento recebido mostrou que parcela significativa (56,61%) dos aplicadores não recebeu nenhum tipo de treinamento (Figura 9). Entre as culturas pesquisadas, algumas diversidades podem ser destacadas. Algodão, batata e olericultura possuem situação mais favorável; floricultura, laranja e soja, percentuais mais elevados de aplicadores que não receberam treinamento do que os produtos citados anteriormente; e os restantes, banana, cebola, cenoura, melancia, morango, pêssego, tomate, uva e produtores enquadrados no PRO-NAF, em situações mais desfavorável.

O treinamento realizado por meio de cooperativas foi mais significativo para: algodão (24,30%), floricultura (10,45%), laranja (16,67%), olericultura (21,13%) e soja (36,22%). A revenda participou mais na olericultura (34,04%), na batata (33,33%), na cenoura (25,00%), no algodão

(16,82%), no tomate (14,58%) e na cebola (13,48%). As Casas de Agricultura contribuíram no treinamento de aplicadores das culturas de melancia (29,63%), algodão (13,08%), batata (11,11%) e goiaba (10,67%) (Anexo 2).

O item outros treinamentos aparece de forma representativa, englobando tanto treinamentos através de cursos promovidos por outras entidades, que não constavam explicitamente no questionário, como também treinamentos informais em que há a simples passagem de conhecimentos interpessoais.

É bastante difundida a idéia de que os problemas apresentados com relação ao emprego dos agrotóxicos reside na ausência de cuidados necessários para o manuseio e aplicação do produto, por parte do aplicador, a não utilização dos equipamentos de proteção individual e a não observação das orientações e das instruções transmitidas por instrutores. Portanto, incide sobre o fator educação grande parcela da problemática. GARCIA (1996, p. 48) argumenta que ao se tratar da "complexa questão que envolve o uso de agrotóxicos como sendo um problema de educação, transfere-se ao aplicador, seja ele o próprio produtor rural ou o trabalhador, praticamente toda a responsabilidade pela contaminação ambiental e dos alimentos, e por sua própria intoxicação".

A crítica do autor se faz à visão unilateral do problema, em que o fator educação vai compor, juntamente com outros aspectos, o complexo quadro sobre a forma de emprego de agrotóxicos.

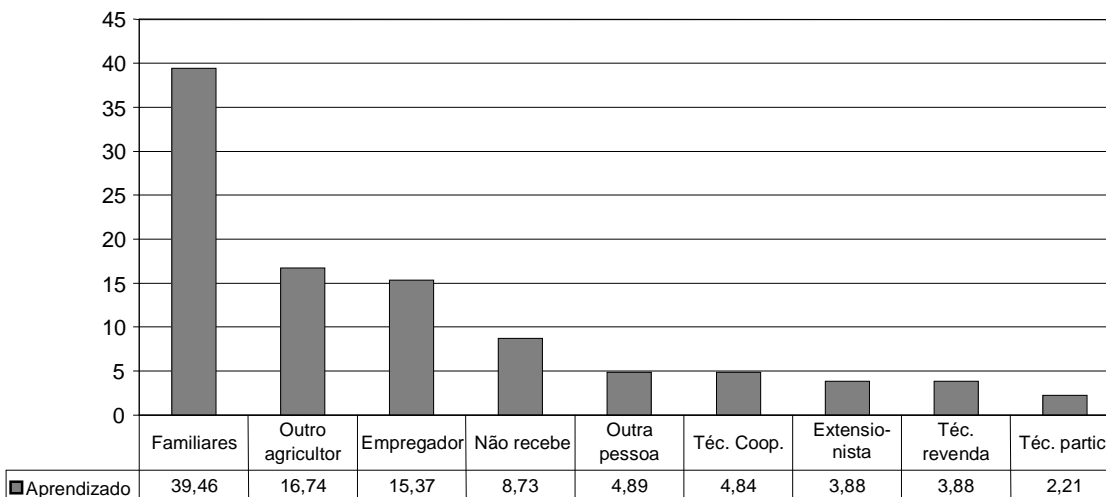


Figura 8 - Distribuição Percentual dos Aplicadores com Relação ao Aprendizado no Manuseio de Agrotóxicos, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

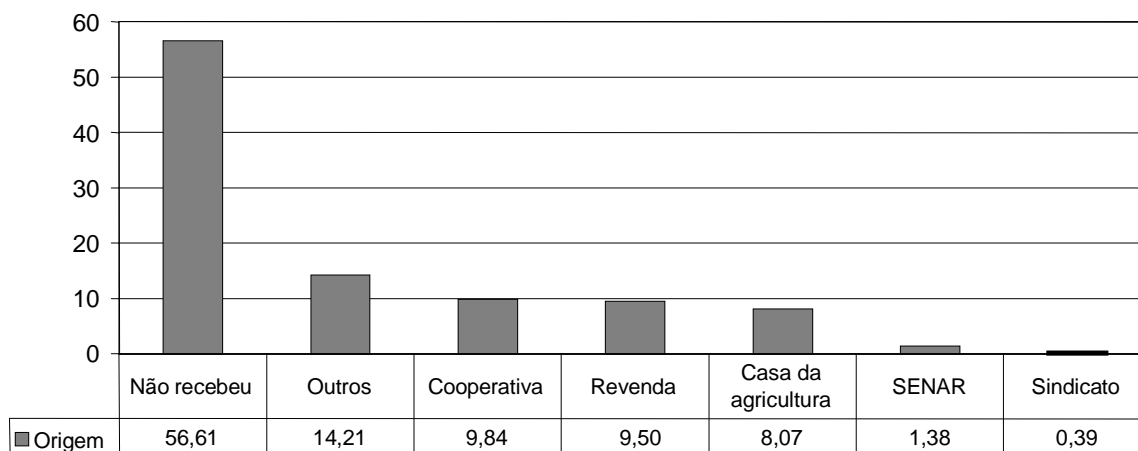


Figura 9 - Distribuição Percentual dos Aplicadores Quanto à Origem do Treinamento Recebido, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

Neste contexto, as informações sobre o perfil do aplicador devem ser consideradas como importantes indicações para o estabelecimento de linhas de atuação que visem a melhoria de resultados agrônômicos, reduzindo a ocorrência de intoxicações, a contaminação ambiental e a dos alimentos a serem consumidos.

O emprego dos agrotóxicos nas culturas tem por conseqüência direta o aparecimento de resíduos nos alimentos. Em muitos casos, esses resíduos são persistentes e acumulam-se na cadeia alimentar. Há também pesticidas não persistentes, mas seus resíduos podem ser altamente tóxicos. Estudos e monitoramentos têm evidenciado que hortaliças, frutas e grãos apresentam na maioria das vezes resíduos abaixo dos limites tolerados, havendo, porém, caso de resíduos acima dos limites tolerados e o uso de produtos não permitidos. Na carne bovina e no leite de vaca, tem sido detectada a presença de inseticidas organoclorados (RUEGG et al., 1987).

Ao se referir aos resíduos em alimentos, importante fonte de exposição aos agrotóxicos da população em geral, deve-se atentar para a informação sobre período de carência (intervalo de tempo compreendido entre a última aplicação de agrotóxicos e a colheita), devendo obrigatoriamente ser respeitado para não prejudicar os consumidores.

Ao se considerar o total de aplicadores pesquisados, cerca de 30% desconhece a informação período de carência. Os aplicadores pertencentes à categoria PRONAF apresentaram

significativa parcela (47%) com desconhecimento desta informação. Chama a atenção, também, os percentuais observados para tomate (34,74%) e batata (25,93%), devido à possibilidade do consumo *in natura*. Além destes, na banana, na cebola, na laranja e na soja, cerca de 20% ou mais do total de aplicadores desconhecem a informação (Figura 10 e Anexo 2).

Complementando estes informes, os dados de campo obtidos pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO) indicam que os problemas de contaminação deveriam ser bem mais sérios do que as evidências em pesquisas e monitoramentos de resíduos, pois mais da metade dos 5.055 produtores entrevistados alegaram que não respeitavam os intervalos de segurança que devem ser obedecidos entre a aplicação de agrotóxicos e a colheita. Na realidade, o número de produtores que desrespeitam a carência pode ser ainda maior, apesar da obrigatoriedade legal para se respeitar o intervalo de segurança, praticamente não há fiscalização e há dúvidas quanto à veracidade das respostas positivas indicarem, de fato, o respeito ao período de carência (GARCIA, 1996).

Além do período de carência, outro problema a ser mencionado diz respeito ao emprego de produtos proibidos para uma dada cultura. No caso do morango, a safra paulista de 1997 foi acompanhada por uma fiscalização da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) para impedir este procedimento. Foram tomadas por

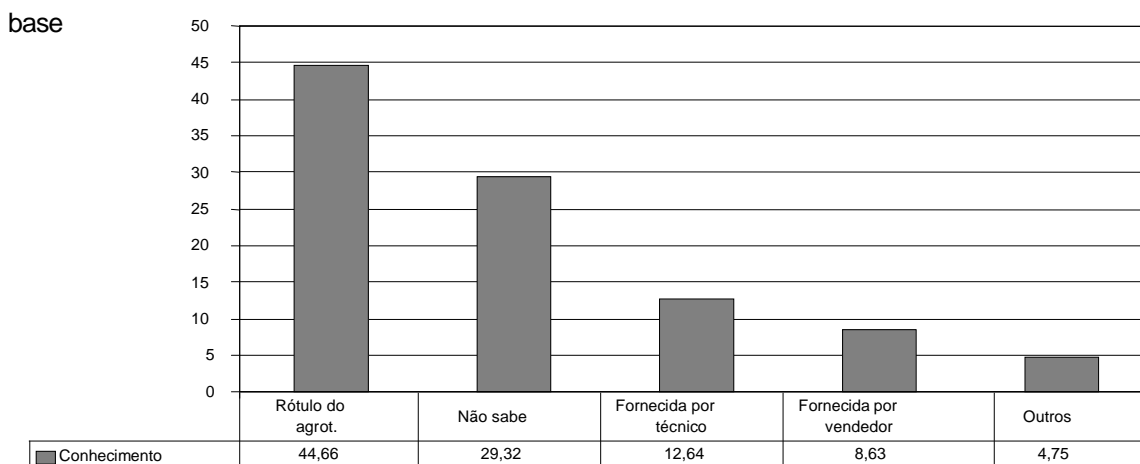


Figura 10 - Distribuição Percentual dos Aplicadores Quanto ao Conhecimento sobre Período de Carência, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

análises realizadas pelo Instituto Biológico de São Paulo, das quais 58% continham resíduos de agrotóxicos. Dessas, 19% apresentaram resíduos de agrotóxicos proibidos para a cultura (GOVERNO, 1996). Apesar das críticas apresentadas com relação à falta de informações sobre como foi feita a certificação dos produtores, a vistoria das propriedades, o monitoramento dos métodos de produção e o acompanhamento de todo o processo produtivo, bem como as metas estabelecidas e aquelas realmente obtidas¹¹, o programa da SAA representa um passo importante para a conscientização tanto de produtores quanto de consumidores.

Quando se trata do tema da segurança do trabalho e o uso dos agrotóxicos, pensa-se inicialmente na importância dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Antes de proceder à avaliação dos dados sobre a utilização destes equipamentos, é oportuno apresentar algumas considerações sobre o tema. Trata-se, em geral, da primeira recomendação feita aos aplicadores como sendo a principal medida para garantia da segurança ao aplicar os produtos tóxicos. Certamente os equipamentos de proteção são importantes, mas, como coloca GARCIA (1985), ao se proceder desta maneira, pode-se fazer com que o aplicador, sentindo-se protegido pelo equi-

pa-

¹¹As críticas foram elaboradas pelo Presidente da Associação de Agricultura Orgânica (AAO) (NEVES, 1997).

mento de proteção individual, exponha-se muito durante o trabalho, aumentando ainda mais os riscos, dado que o simples fato de usar o equipamento não garante a segurança, se não forem utilizadas outras medidas preventivas, como, por exemplo, a direção do vento, produtos menos tóxicos, dentre outros. Outro ponto a se destacar com relação ao EPI seria a falta de esclarecimentos aos produtores das formas corretas e seguras de utilizá-los.

Com relação aos cuidados básicos, tais como: uso de calça comprida, camisa de manga comprida, luvas e botas impermeáveis, as informações obtidas mostram uma realidade bastante desfavorável nestes itens (Figura 11 e Anexo 2). Geralmente as alegações dos aplicadores para o não uso se devem ao desconforto por efetuarem

a atividade de aplicação em condições de calor, poeira e de exigência de esforço físico. Como salienta GARCIA (1985), as reclamações das vestimentas impermeáveis se devem ao calor insuportável, pois é na época quente do ano que mais se aplicam pesticidas. As luvas dificultam o manuseio dos equipamentos, ou por serem finas, rasgam com facilidade. As botas são quentes e dificultam o andar na terra molhada. Portanto, existem restrições quanto ao uso dos equipamentos ou ainda a utilização é incorreta. Estas constatações são relevantes para se repensar as formas de treinamento aos aplicadores, considerando-se, também, a compreensão destes quanto aos riscos a que estão expostos.

Pouca atenção se dá ao uso dos EPI na

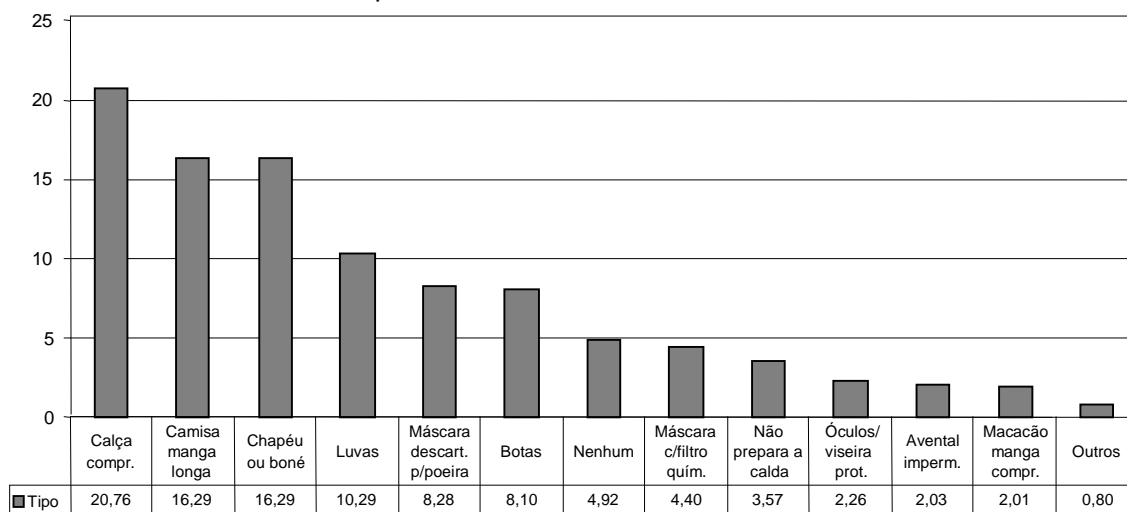


Figura 11 - Distribuição Percentual dos Aplicadores Quanto ao Uso de Equipamentos de Proteção (EPI) na Aplicação de Agrotóxicos, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

preparação da calda, operação na qual também pode ocorrer a contaminação (Figura 12 e Anexo 2). Há falta de cuidado em misturar os produtos e com o descarte dos utensílios empregados, por vezes deixados em locais onde podem provocar contaminações. Como se pode verificar, são mais utilizados calça comprida (21,70%), chapéu ou boné (17,95%), camisa de manga longa (17,22%) e luvas (8,66%). A máscara descartável marcou maior presença na cenoura e na floricultura (13,97%), sendo que alguns equipamentos como óculos ou viseira, macacão com manga longa e avental impermeável têm baixa utilização. Estas informações denotam pouca

preocupação com relação ao uso dos EPI. Quanto à utilização da calça comprida, da camisa de manga longa e do chapéu ou boné, cabe lembrar que atuam como protetores de sol, dado que a aplicação de agrotóxicos geralmente é efetuada expondo o aplicador durante longos períodos do dia. Há, portanto, dificuldade em se justificar o uso desses equipamentos apenas como protetores da contaminação com produtos químicos.

5 - CONCLUSÃO

Verificou-se que a tarefa de aplicação de

agrotóxicos fica por conta, mais freqüentemente, de proprietários, seus familiares e assalariados permanentes. O nível educacional do aplicador é geralmente o 1º grau incompleto e grande parcela aprendeu a utilizar agrotóxicos com familiares ou com outros agricultores.

Observou-se, também, que percentual significativo de aplicadores, tanto nas culturas quanto no PRONAF, não receberam treinamento. Apenas em algumas culturas, como algodão, floricultura, laranja, olericultura e soja, a situação é mais favorável.

Como foi explicitado, freqüentemente as recomendações sobre o uso de agrotóxicos são efetuadas pela iniciativa privada. Isso resulta em um controle de pragas e doenças que prioriza aspectos técnicos e econômicos da produção, não enfatizando os riscos para a saúde e o am-

biente. Vale salientar, que é muito difundida a idéia de que a responsabilidade da aplicação e da contaminação tanto da pessoa quanto do ambiente fica sob total responsabilidade do aplicador, quando na verdade um conjunto de fatores contribui para a ocorrência da contaminação.

Estas informações evidenciam uma demanda por fiscalização e treinamento no emprego de defensivos. Quanto ao treinamento, tópicos importantes devem ser priorizados, tais como: informações gerais sobre o agrotóxico e sobre controle de pragas e doenças; técnicas de aplicação; medidas de segurança no trabalho; manutenção dos equipamentos de aplicação; condições de armazenagem de produtos químicos; alternativas ao uso de agrotóxicos e manejo inte-

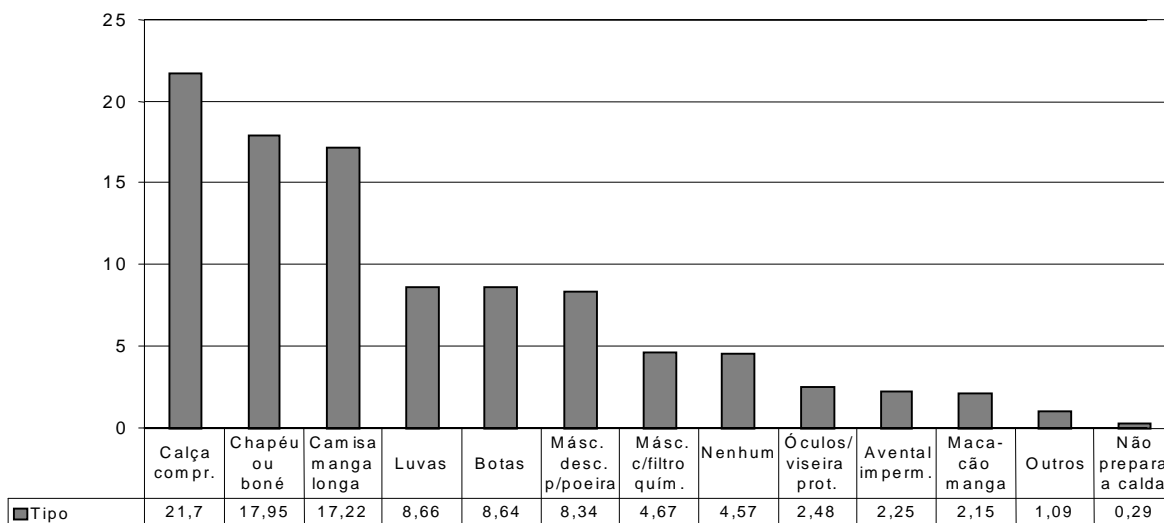


Figura 12 - Distribuição Percentual de Utilização dos Equipamentos de Proteção (EPI) no Preparo da Calda de Aplicação de Agrotóxicos, 1997.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

grado de pragas.

Projetos para reverter o quadro negativo, desenvolvidos em parceria entre as instituições de pesquisa e extensão rural tanto da iniciativa

pública quanto privada, constituem uma alternativa para que ocorram resultados efetivos na transformação do panorama mostrado neste trabalho.

LITERATURA CITADA

BLECHER, Bruno. Brasil usa e abusa dos agrotóxicos. **Folha de São Paulo**, 03 de mar. 1998. Agrofólia, Cad.5, p.1.

- CADASTRO do Imposto Territorial Rural. São Paulo, 1993. No prelo.
- FUTINO, Ana M.; SILVEIRA, José M.J.F. A indústria de defensivos agrícolas no Brasil. **Agricultura em São Paulo**, t.esp., p.1-43, 1991.
- GARCIA E.G. Aspectos de segurança na aplicação de defensivos agrícolas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS: eficiência, economia e preservação da saúde humana e do ambiente. Anais... Jaboticabal: FCAV, 1985. p.134-144.
- _____. **Segurança e saúde no trabalho rural com agrotóxicos**: contribuição para uma abordagem mais abrangente. São Paulo, USP/FSP, 1996. 232p. Dissertação de Mestrado.
- _____; ALMEIDA, W.F. Exposição de trabalhadores rurais aos agrotóxicos no Brasil. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, v.19, n.72, p.7-11, 1991.
- GONÇALVES, José A. Apiaí tem índice recorde de intoxicação. **Folha de São Paulo**, 03 de jun. 1997. *Agrofolha*, Cad.5, p.3.
- _____. Brasil afrouxa cerco sobre agrotóxico. **Folha de São Paulo**, 13 de nov. 1996. *Agrofolha*, Cad.6, p.1.
- GOVERNO vai controlar uso de agrotóxicos. **Folha de São Paulo**, 4 de dez. 1996. *Agrofolha*, Cad.5, p.3.
- MOREIRA, L.F.M. et al. Homem, meio ambiente e problemas toxicológicos derivados da utilização de inseticidas, na região agrícola de Viçosa-MG. **Economia Rural**, Viçosa, v.7, n.4, p.34-38, out. 1996.
- NEVES, Wanderley. Secretaria deve explicar o milagre do morango. **Folha de São Paulo**, 2 de set. 1997. *Agrofolha*, Cad.5, p.4.
- RAMOS, C.R. et al. **Projeto segurança e saúde do trabalhador rural**: banco de dados. São Paulo: SAA, 1998. 25p. (Relatório, n.1).
- RUEGG, E.F. et al. Impactos dos agrotóxicos sobre o ambiente e a saúde. In: MARTINE, G.; GARCIA, R.C. (Orgs.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetés, 1987.
- VEIGA, José E.R. et al. Panorama do emprego e dos salários na agricultura do Estado de São Paulo, 1991-94. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.25, n.5, p.37-48, maio 1995.
- VICENTE, José R. **Determinantes da adoção de tecnologia e da eficiência na produção agrícola paulista**. São Paulo: USP/IPE, 1997. 223p. Tese de Doutorado.
- TRAPÉ, Angelo Z. Saúde do trabalhador rural. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.23, Supl.1, p.31-38, 1993.

PERFIL DO APLICADOR DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA PAULISTA

SINOPSE: O objetivo deste trabalho foi traçar o perfil do aplicador de agrotóxicos na agricultura paulista. Realizou-se um levantamento de campo junto aos produtores rurais e aplicadores em junho de 1997, totalizando 3.000 imóveis rurais pesquisados. Os aplicadores de defensivos são, principalmente, produtores rurais, seus familiares e os assalariados permanentes. Geralmente, possuem o 1º grau incompleto, aprenderam a trabalhar com familiares ou com outros agricultores e não receberam nenhum treinamento (56,61%). A idade média dos entrevistados era de 40 anos, com maior concentração nas faixas etárias de 31 a 40 anos (28,42%) e acima de 50 anos (25,21%). Em média, os aplicadores trabalham 18 anos na atividade, sendo que 50% do total expõe-se aos produtos químicos de 10 a 30 anos. O uso de equipamentos de segurança (EPI) não é costume, levando-se em conta o desconforto. Ao se considerar o total de trabalhadores pesquisados, cerca de 30% não sabia sobre a informação de período

de carência e aqueles que a conhecem o fazem através da leitura do rótulo dos produtos. As recomendações sobre o emprego dos defensivos têm sido feitas preponderantemente pela iniciativa privada.

Palavras-chave: aplicador de agrotóxico, defensivos, trabalhador rural.

PROFILE OF PESTICIDES APPLIERS IN THE AGRICULTURE OF SÃO PAULO, BRAZIL

ABSTRACT: *The objective of this paper was to trace the profile of pesticides appliers in the agriculture of São Paulo. Rural producers and appliers from a total of 3.000 rural properties were surveyed in June, 1997. The defensive appliers are mainly the rural producers, their relatives and the hired workers. As a whole, they have not finished Junior school and have learned the job from relatives or other farmers having thus, no formal training (56,61%). The respondents' average age was 40, with a larger concentration in the groups from ages 31 through 40 (28,42%) and over 50 years (25,21%). On average, the applier works for 18 years in the activity, being 50% of the total exposed to chemical products for 10 to 30 years. The use of industrial safety equipment (ISE) is not usual, in reason of the discomfort. About 30% of the total of workers have no information about the period of grace and, those who do, obtain it by reading the label of the products. Recommendations on the employment of defensives have been preponderantly made by the private initiative.*

Key-words: pesticides appliers, rural labors, defensives.

Recebido em 04/09/98. Liberado para publicação em 13/10/98.

PERFIL DO APLICADOR DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA PAULISTA

Anexo 1

TABELA A.1.1 - Distribuição do Número de Questionários por Cultura e por Município, Estado de São Paulo, 1997

(continua)

Cultura	Município	Número de questionários
Alface	Moji das Cruzes	20
Total		20
Algodão	Álvares Florence	15
	Aguai	10
	Euclides da Cunha	10
	Guaira	7
	Ituverava	9
	Jaboticabal	8
	Leme	30
	Martinópolis	20
Total		109
Banana	Eldorado Paulista	30
	Mongaguá	22
	Registro	47
	Sete Barras	48
Total		147
Batata	Divinolândia	24
	Ibiúna	45
	Itapetininga	6
	Pilar do Sul	8
Total		83
Berinjela	Ávares Machado	5
	Elias Fausto	5
Total		10
Brócolos	Ibiúna	5

Total		5
Cebola	Mirandópolis	7
	Monte Alto	28
	Piedade	88
	Pilar do Sul	10
	São José do Rio Pardo	30
Total		163
Cenoura	Ibiúna	4
	Piedade	4
	São José do Rio Pardo	4
Total		12

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

TABELA A.1.1 - Distribuição do Número de Questionários por Cultura e por Município, Estado de São Paulo, 1997

(continua)

Cultura	Município	Número de questionários
Floricultura	Arujá	2
	Atibaia	27
	Embu Guaçu	5
	Guararema	15
	Holambra	20
Total		69
Goiaba	Descalvado	5
	Ibirá	8
	Mirandópolis	13
	Taquaritinga	13
	Urupês	9
	Valinhos	23
	Vista Alegre do Alto	8
Total		79
Laranja	Araras	41
	Arealva	8
	Bebedouro	62
	Botucatu	16
	Brotas	9
	Mogi Guaçu	27
	Olímpia	81
	Piracicaba	22
	Rio Claro	24
	Santa Rita do Passa Quatro	31
	Total	
Melancia	Capela do Alto	7
	Echaporã	8
	Marília	8
	Rinópolis	5
Total		28
Morango	Atibaia	25
	Piedade	10
Total		35
Pêssego	Guapiara	17
	Guararema	5
	Itupeva	2
	Paranapanema	8
	Pilar do Sul	4
Total		36
Soja	Cândido Mota	90
	Guaira	55
	Maracáí	32
	Orlândia	8
	Restinga	5
	São José da Bela Vista	7
Total		197

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

TABELA A.1.1 - Distribuição do Número de Questionários por Cultura e por Município, Estado de São Paulo, 1997

		(conclusão)
Cultura	Município	Número de questionários
Tomate	Apiáí	17
	Capão Bonito	15
	Ibiúna	23
	Mogi-Guaçu	8
	Ribeirão Branco	19
	Sabino	6
	Santo Antônio do Pinhal	6
	Taguaí	2
Total		96
Uva	Capão Bonito	10
	Jales	12
	Louveira	30
	São Miguel Arcanjo	56
	Valinhos	10
	Vinhedo	11
Total		129
Vagem	Itatiba	5
	Jarinú	5
	Total	10
Total		1.538

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

TABELA A.1.2 - Distribuição do Número de Questionários Enquadrados na Categoria PRONAF, por Município, Estado de São Paulo, 1997

Município	Número de questionários
Alfredo Marcondes	31
Alto Alegre	43
Álvares Florence	23
Aparecida D'Oeste	24
Auriflama	32
Avaré	53
Bilac	26
Braúna	18
Capão Bonito	107
Gastão Vidigal	14
Guzolândia	11
Itapeva	113
Itaporanga	63
Joanópolis	41
José Bonifácio	75
Junqueirópolis	73
Lucélia	35
Mariápolis	23
Martinópolis	36
Mendonça	16
Meridiano	13
Mongaguá	9
Monte Castelo	27
Nazaré Paulista	62
Nhandeara	38
Pedra Bela	42
Piacatú	19
Piquete	9
Ponte Gestal	6
Populina	16
Presidente Bernardes	49
Redenção da Serra	14
Rinópolis	39
Santa Albertina	41
Santo Antônio do Pinhal	19
Sarapuí	23
Sete Barras	21
Tanabi	73
Turmalina	15
Vista Alegre do Alto	60
Total	1.452

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

Anexo 2

TABELA A.2.1 - Distribuição Percentual do Tipo de Assistência Técnica para Manejo Fitossanitário Recebida pelos Produtores, por Cultura e PRONAF, 1997

Cultura	Eng. agrônomo	Téc. agrícola	Outros	Ninguém	Não sabe	Sem resposta
Algodão	67,29	1,87	2,80	25,23	2,80	0,00
Banana	62,33	8,22	6,16	8,22	2,05	13,01
Batata	82,93	2,44	0,00	14,63	0,00	0,00
Cebola	65,33	5,33	12,00	10,67	2,67	4,00
Cenoura	91,67	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00
Floricultura	55,07	21,74	7,25	11,59	2,90	1,45
Goiaba	82,67	5,33	2,67	8,00	1,33	0,00
Laranja	75,70	5,92	6,85	9,66	1,87	0,00
Melancia	82,14	0,00	7,14	7,14	0,00	3,57
Morango	71,05	18,42	2,63	5,26	2,63	0,00
Olericultura ¹	68,09	0,00	14,89	17,02	0,00	0,00
Pêssego	55,56	0,00	16,67	19,44	5,56	2,78
Soja	83,25	4,57	3,05	6,09	3,05	0,00
Tomate	51,04	2,08	11,46	30,21	5,21	0,00
Uva	56,15	4,62	8,46	26,15	4,62	0,00
PRONAF	28,07	2,83	6,52	23,81	3,40	35,36
Total	49,81	4,28	6,62	18,40	2,99	17,89

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

TABELA A.2.2 - Distribuição Percentual da Origem do Engenheiro Agrônomo na Orientação Técnica para Manejo Fitossanitário, por Cultura e PRONAF, 1997

Cultura	Não recebe	Extensionista	Técnico de coop.	Particular	Técnico da revenda	Outros
Algodão	45,79	15,89	22,43	9,35	5,61	0,93
Banana	52,05	36,30	0,00	4,79	6,16	0,68
Batata	32,93	14,63	6,10	14,63	29,27	2,44
Cebola	44,14	2,07	13,79	8,28	31,03	0,69
Cenoura	50,00	0,00	0,00	8,33	41,67	0,00
Floricultura	31,88	2,90	8,70	21,74	28,99	5,80
Goiaba	22,67	9,33	28,00	13,33	25,33	1,33
Laranja	34,89	4,67	23,68	20,87	12,46	3,43
Melancia	60,71	25,00	10,71	0,00	3,57	0,00
Morango	31,58	2,63	0,00	10,53	55,26	0,00
Olericultura ¹	42,55	14,89	0,00	4,26	38,30	0,00
Pêssego	38,89	19,44	13,89	16,67	8,33	2,78
Soja	28,43	6,09	45,69	14,72	2,03	3,05
Tomate	54,17	7,29	5,21	7,29	19,79	6,25
Uva	42,31	10,77	9,23	11,54	22,31	3,85
PRONAF	76,86	8,94	4,61	3,39	3,68	2,52
Total	57,10	9,88	11,35	8,37	10,77	2,54

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

TABELA A.2.3 - Participação Percentual de Aplicadores nas Categorias de Trabalho, por Cultura e PRONAF, Estado de São Paulo, 1997

Cultura	Proprietário	Assalariado permanente	Membro da família	Arrendatário	Assalariado temporário	Parceiro	Outros
Algodão	29,25	20,75	17,92	14,15	11,32	5,66	0,94
Banana	46,88	40,63	5,47	2,34	3,91	0,00	0,78
Batata	51,22	13,41	20,73	7,32	0,00	7,32	0,00
Cebola	55,24	12,59	13,99	2,80	0,00	15,38	0,00
Cenoura	75,00	8,33	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Floricultura	25,00	47,06	2,94	14,71	0,00	10,29	0,00
Goiaba	44,00	16,00	17,33	2,67	4,00	16,00	0,00
Laranja	38,87	47,65	9,40	1,25	1,88	0,31	0,63
Melancia	37,04	3,70	0,00	40,74	3,70	14,81	0,00
Morango	36,84	2,63	13,16	28,95	0,00	18,42	0,00
Olericultura ¹	40,43	6,38	10,64	23,40	0,00	14,89	4,26
Pêssego	31,43	40,00	8,57	5,71	0,00	8,57	5,71
Soja	23,86	41,12	22,34	9,14	1,02	0,00	2,54
Tomate	38,54	10,42	12,50	16,67	2,08	5,21	14,58
Uva	49,61	12,40	7,75	11,63	0,00	18,60	0,00
PRONAF	56,65	11,40	15,87	4,92	2,57	6,03	2,57
Total	46,06	22,03	13,81	7,18	2,25	6,59	2,09

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA A.2.4 - Grau de Escolaridade do Aplicador, por Cultura e PRONAF, Estado de São Paulo, 1997

Cultura	Analfabeto	Sabe ler	1º grau incompleto	1º grau completo	2º grau incompleto	2º grau completo	Superior incompleto	Superior completo
Algodão	0,00	6,67	35,24	29,52	4,76	17,14	0,00	6,67
Banana	2,36	10,24	51,97	18,11	4,72	10,24	1,57	0,79
Batata	2,44	13,41	46,34	23,17	3,66	7,32	0,00	3,66
Cebola	1,40	2,10	53,15	30,07	6,29	4,90	0,70	1,40
Cenoura	0,00	0,00	50,00	33,33	0,00	16,67	0,00	0,00
Floricultura	0,00	10,29	48,53	13,24	4,41	14,71	4,41	4,41
Goiaba	0,00	2,67	34,67	40,00	5,33	12,00	1,33	4,00
Laranja	1,27	7,96	48,73	20,70	4,46	12,10	0,96	3,82
Melancia	0,00	11,11	25,93	25,93	3,70	18,52	3,70	11,11
Morango	7,89	5,26	42,11	31,58	0,00	13,16	0,00	0,00
Olericultura ¹	2,13	8,51	44,68	21,28	2,13	10,64	2,13	8,51
Pêssego	0,00	11,43	51,43	20,00	2,86	11,43	0,00	2,86
Soja	0,00	3,55	45,69	21,32	4,57	18,78	3,05	3,05
Tomate	4,17	10,42	57,29	17,71	2,08	7,29	0,00	1,04
Uva	1,56	5,47	47,66	26,56	6,25	10,16	0,78	1,56
PRONAF	5,22	11,35	45,29	17,48	7,04	9,76	1,25	2,61
Total	2,82	8,63	46,40	21,35	5,39	11,16	1,26	2,99

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA A.2.5 - Distribuição Percentual dos Aplicadores com Relação ao Aprendizado no Manuseio de Agrotóxicos, por Cultura e PRONAF, 1997

Cultura	Extensionista	Técnico revenda	Técnico cooperativa	Técnico particular	Outro agricultor	Familiares	Empregador	Não recebe	Outra pessoa
Algodão	3,74	0,93	6,54	0,00	13,08	52,34	18,69	0,93	3,74
Banana	7,03	10,94	0,78	1,56	19,53	17,97	25,78	10,16	6,25
Batata	2,44	2,44	4,88	0,00	8,54	59,76	15,85	2,44	3,66
Cebola	3,52	4,23	1,41	1,41	5,63	65,49	4,93	9,15	4,23
Cenoura	2,99	4,48	7,46	7,46	8,96	20,90	43,28	0,00	4,48
Floricultura	5,33	2,67	1,33	4,00	16,00	45,33	18,67	5,33	1,33
Goiaba	2,51	2,51	6,27	3,13	14,11	38,24	21,32	5,96	5,96
Laranja	7,41	7,41	3,70	0,00	14,81	44,44	7,41	14,81	0,00
Melancia	5,26	10,53	5,26	0,00	23,68	34,21	18,42	2,63	0,00
Morango	2,13	6,38	0,00	0,00	10,64	59,57	19,15	2,13	0,00
Olericultura ¹	2,86	0,00	5,71	2,86	2,86	31,43	45,71	5,71	2,86
Pêssego	1,52	1,52	18,78	1,02	11,68	34,52	19,80	7,61	3,55
Soja	3,10	3,88	8,53	3,88	10,08	44,19	21,71	3,88	0,78
Tomate	0,00	8,33	0,00	0,00	8,33	75,00	8,33	0,00	0,00
Uva	0,00	4,17	0,00	0,00	18,75	52,08	18,75	2,08	4,17
PRONAF	5,15	3,91	2,57	2,57	23,49	34,23	7,16	14,21	6,71
Total	3,88	3,88	4,84	2,21	16,74	39,46	15,37	8,73	4,89

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: RAMOS et al. (1998).

TABELA A.2.6 - Distribuição Percentual dos Aplicadores Quanto à Origem do Treinamento Recebido, por Cultura e PRONAF, 1997

Cultura	Não recebeu	Cooperativa	Revenda	Casa da Agricultura	Outros	SENAR	Sindicato
Algodão	33,64	24,30	16,82	13,08	8,41	3,74	-
Banana	55,56	0,79	7,14	8,73	26,16	0,79	0,79
Batata	37,04	6,17	33,33	11,11	11,11	1,23	-
Cebola	71,63	2,84	13,48	2,13	8,51	0,71	0,71
Cenoura	50,00	-	25,00	-	25,00	-	-
Floricultura	43,28	10,45	4,48	4,48	37,31	-	-
Goiaba	53,33	6,67	6,67	10,67	10,67	10,67	1,33
Laranja	44,03	16,67	7,86	9,75	21,07	0,63	-
Melancia	51,85	7,41	11,11	29,63	-	-	-
Morango	71,05	5,26	2,63	2,63	18,42	-	-
Olericultura ¹	38,30	21,13	34,04	8,51	12,77	4,26	-
Pêssego	50,00	11,76	2,94	-	35,29	-	-
Soja	43,37	36,22	7,14	4,08	7,14	1,02	1,02
Tomate	65,63	2,08	14,58	4,17	13,54	-	-
Uva	53,17	7,14	7,14	7,14	23,02	0,79	1,59
PRONAF	68,85	4,36	6,42	8,97	9,94	1,21	0,24
Total	56,61	9,84	9,50	8,07	14,21	1,38	0,39

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: RAMOS et al. (1998).

TABELA A.2.7 - Distribuição Percentual dos Aplicadores Quanto ao Conhecimento sobre Período de Carência, por Cultura e PRONAF, 1997

Cultura	Rótulo do agrotóxico	Fornecida por técnico	Fornecida por vendedor	Não sabe	Outros
Algodão	65,09	15,09	5,66	13,01	0,94
Banana	32,54	10,32	6,35	26,19	24,60
Batata	30,86	25,93	13,58	25,93	3,70
Cebola	49,64	15,11	9,35	20,86	5,04
Cenoura	83,33	8,33	-	-	8,33
Floricultura	64,00	10,00	4,00	12,00	10,00
Goiaba	52,70	16,22	12,16	17,57	1,35
Laranja	53,23	15,81	8,71	20,00	2,26
Melancia	55,56	3,70	22,22	18,52	-
Morango	52,63	28,95	13,16	5,26	-
Olericultura ¹	76,60	2,13	17,02	2,13	2,13
Pêssego	54,29	22,86	11,43	11,43	-
Soja	44,67	20,81	8,63	23,35	2,54
Tomate	37,89	11,58	15,79	34,74	-
Uva	59,52	11,90	13,49	10,32	4,76
PRONAF	34,38	7,69	6,01	47,00	4,93
Total	44,66	12,64	8,63	29,32	4,75

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: RAMOS et al. (1998).

TABELA A.2.8 - Percentual de Utilização dos Equipamentos de Proteção na Aplicação dos Agrotóxicos, por Cultura e PRONAF, 1997

Cultura	Nenhum	Calça comprida	Botas	Luvras	Camisa manga longa	Macacão manga comprida	Óculos/viseira prot.
Algodão	1,71	20,89	1,37	8,90	18,15	1,71	2,40
Banana	4,07	16,74	20,81	11,99	9,28	2,49	2,04
Batata	5,79	18,18	8,68	14,88	11,98	4,96	6,61
Cebola	7,77	26,42	8,29	7,25	16,84	0,26	0,78
Cenoura	0,00	23,91	2,17	6,52	21,74	2,17	4,35
Floricultura	1,08	17,63	15,11	12,59	13,67	3,96	4,32
Goiaba	5,86	21,76	6,69	6,69	18,83	2,09	1,26
Laranja	4,48	22,69	2,63	10,61	19,96	2,63	2,43
Melancia	0,00	32,88	1,37	4,11	17,81	0,00	1,37
Morango	5,68	27,27	7,95	11,36	4,55	4,55	1,14
Olericultura ¹	3,75	20,63	16,25	13,13	13,13	0,63	1,88
Pêssego	1,65	19,01	16,53	11,57	15,70	3,31	4,96
Soja	1,77	19,47	0,66	14,16	16,59	1,99	0,66
Tomate	4,75	19,66	12,20	11,19	15,25	3,05	3,39
Uva	2,73	22,10	12,98	8,66	17,77	1,59	2,73
PRONAF	7,05	19,80	7,49	9,51	16,51	1,36	1,84
Total	4,92	20,76	8,10	10,29	16,29	2,01	2,26

Cultura	Máscara descartável p/poeira	Máscara c/filtro químico	Chapéu ou boné	Avental impermeável	Não prepara a calda	Outros
Algodão	7,88	4,79	19,52	1,03	11,30	0,34
Banana	8,82	7,47	10,18	3,85	0,90	1,36
Batata	9,92	4,13	9,92	4,55	0,41	0,00
Cebola	2,85	2,85	23,32	2,85	0,26	0,26
Cenoura	6,52	4,35	21,74	2,17	0,00	4,35
Floricultura	5,76	9,71	10,43	3,60	1,80	0,36
Goiaba	10,04	4,60	20,50	1,26	0,00	0,42
Laranja	7,30	4,19	19,96	1,17	0,58	1,36
Melancia	2,74	5,48	27,40	2,74	4,11	0,00
Morango	5,68	1,14	19,32	5,68	5,68	0,00
Olericultura ¹	8,75	2,50	14,38	3,75	1,25	0,00
Pêssego	4,13	4,96	9,09	5,79	2,48	0,83
Soja	13,05	5,31	10,62	0,22	15,27	0,22
Tomate	6,78	2,37	17,29	2,37	0,68	1,02
Uva	8,66	5,24	13,21	2,28	0,68	1,37
PRONAF	9,20	3,59	16,69	1,45	4,73	0,79
Total	8,28	4,40	16,29	2,03	3,57	0,80

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

TABELA A.2.9 - Percentual de Utilização dos Equipamentos de Proteção no Preparo da Calda de Aplicação dos Agrotóxicos, por Cultura e PRONAF, 1997

Cultura	Nenhum	Calça comprida	Botas	Luvas	Camisa manga longa	Macacão manga comprida	Óculos/viseira proteção
Algodão	1,34	25,20	1,61	4,02	22,79	2,95	1,61
Banana	1,58	20,12	21,50	11,24	9,07	2,17	1,58
Batata	4,33	20,22	13,00	15,16	13,36	3,61	5,42
Cebola	6,50	26,50	11,00	3,50	17,50	0,25	0,75
Cenoura	1,10	24,26	3,68	6,25	19,49	2,21	4,04
Floricultura	1,10	24,26	3,68	6,25	19,49	2,21	4,04
Goiaba	4,06	21,68	2,86	8,76	19,37	1,85	3,32
Laranja	1,32	35,53	3,95	1,32	22,37	0,00	1,32
Melancia	2,34	22,66	12,50	12,50	10,16	4,69	2,34
Morango	2,21	21,55	16,57	7,73	15,47	0,55	1,66
Olericultura ¹	7,45	20,73	7,88	8,61	17,30	1,51	2,16
Pêssego	4,73	18,93	13,25	10,73	14,83	4,73	2,21
Soja	0,00	23,91	2,17	6,52	21,74	2,17	4,35
Tomate	0,00	19,38	17,05	6,98	16,28	7,75	4,65
Uva	4,57	21,70	8,64	8,66	17,22	2,15	2,48
PRONAF	1,32	35,53	3,95	1,32	22,37	0,00	1,32
Total	4,57	21,70	8,64	8,66	17,22	2,15	2,48

Cultura	Máscara descartável p/poeira	Máscara c/filtro químico	Chapéu ou Boné	Avental impermeável	Não prepara a calda	Outros
Algodão	9,65	4,29	24,13	0,80	0,00	1,61
Banana	8,48	6,90	13,61	2,56	0,00	1,18
Batata	6,86	5,05	10,11	2,89	0,00	0,00
Cebola	4,50	2,00	24,00	2,50	0,25	0,75
Cenoura	13,97	3,68	19,49	1,47	0,00	0,37
Floricultura	13,97	3,68	19,49	1,47	0,00	0,37
Goiaba	7,66	5,72	20,02	2,12	0,00	2,58
Laranja	3,95	6,58	21,05	2,63	0,00	0,00
Melancia	10,16	0,78	14,84	7,03	0,00	0,00
Morango	8,84	3,31	16,57	4,97	0,00	0,55
Olericultura ¹	8,96	3,40	18,80	1,47	0,77	0,97
Pêssego	9,15	3,15	14,20	3,15	0,00	0,95
Soja	6,52	4,35	21,74	2,17	0,00	4,35
Tomate	3,88	4,65	12,40	6,20	0,00	0,78
Uva	8,34	4,67	17,95	2,25	0,29	1,09
PRONAF	3,95	6,58	21,05	2,63	0,00	0,00
Total	8,34	4,67	17,95	2,25	0,29	1,09

¹Engloba alface, berinjela, brócolos e vagem.

Fonte: Dados básicos da pesquisa.