

# ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO DE TRABALHADORES RURAIS A AGROTÓXICOS

*Analysis of rural workers' exposure to pesticides*

*Analisis de la exposición de trabajadores rurales a agrotóxicos*

Artigo Original

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar o uso e manuseio de agrotóxicos por trabalhadores rurais de dez comunidades do município de Vitória de Santo Antão-PE. **Métodos:** Estudo observacional seccional descritivo realizado no período de janeiro a julho de 2010 por meio da aplicação de questionário estruturado a uma amostra de conveniência cujo tamanho foi estimado com um nível de significância ( $\alpha$ ) de 5%, a fim de levantar variáveis relativas a dados pessoais, uso e manuseio de agrotóxicos. **Resultados:** Dos 230 trabalhadores rurais da região estudada, a maioria eram mulheres (n=157; 69,2%) que cursaram até o ensino fundamental incompleto (n=130; 57%). Foi observado que 141 (61,3%) trabalhadores entrevistados utilizavam agrotóxicos e apenas 3 (0,9%) aplicavam o produto com orientação de técnicos especialistas. Dos entrevistados, 97 (28,3%) desconhecem o período de carência, 67 (19,5%) a lei de reciclagem, 95 (27,7%) não usam equipamentos de proteção individual, 80 (23,3%) utilizam-se dos rios para lavagem dos equipamentos e 108 (31,5%) reutilizam as sobras das caldas. **Conclusões:** Ficam evidentes as exposições nocivas dos trabalhadores rurais que utilizam o produto e a permanente contaminação ambiental. Tais dados refletem um modelo agrícola que busca a produtividade e rendimento financeiro, sem a atenção adequada à promoção à saúde e à qualidade ambiental.

**Descritores:** Praguicidas; Saúde do Trabalhador; Exposição a Praguicidas; Doenças dos Trabalhadores Agrícolas; Riscos Ocupacionais; Saúde Ambiental.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the use and handling of pesticides by workers from ten rural communities in the city of Vitória de Santo Antão-PE. **Methods:** Observational cross-sectional descriptive study was conducted from January to July 2010, through the application of a structured questionnaire to a sample of convenience. Sample size was estimated with a level of significance ( $\alpha$ ) of 5% in order to access variables on personal data, use and handling of pesticides. **Results:** Of 230 farm workers in the studied region, most were women (n=157; 69.2%) with incomplete elementary school level (n=130; 57%). It was observed that 141 (61.3%) respondent workers reported to use pesticides and only 3 (0.9%) applied the product under technical guidance of experts. Of the interviewees, 97 (28.3%) were unaware of the grace period, 67 (19.5%) unaware of recycling law, 95 (27.7%) did not use personal protective equipment, 80 (23.3%) used the rivers for washing the equipment and 108 (31.5%) reused the remains of liquid preparations. **Conclusions:** The harmful exposure of rural workers who used pesticides and the permanent environment contamination are evidenced. Such data reflects an agricultural model that seeks productivity and financial profits without proper compliance to health promotion and quality of the environment.

**Descriptors:** Pesticides; Occupational Health; Pesticide Exposure; Agricultural Workers' Diseases; Occupational Risks; Environmental Health.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el uso y manoseo de agrotóxicos en trabajadores rurales de diez comunidades del municipio de Vitoria del Santo, Antão-PE. **Métodos:** Estudio observacional seccional descriptivo realizado en el periodo de enero a julio de 2010 a través de la aplicación de un cuestionario estructurado a una muestra de conveniencia cuyo tamaño fue estimado con un nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 5%, para levantar variables relativas a los datos personales, el uso y manoseo de agrotóxicos. **Resultados:** La mayoría de los

Danielle Ferreira de Siqueira<sup>(1)</sup>  
Romero Marinho de Moura<sup>(1)</sup>  
Glória Elizabeth Carneiro  
Laurentino<sup>(2)</sup>  
Anderson José de Araújo<sup>(3)</sup>  
Simara Lopes Cruz<sup>(1)</sup>

1) Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Vitória de Santo Antão-PE - Brasil

2) Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife-PE - Brasil

3) Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE - Recife-PE - Brasil

Recebido em: 06/06/2012

Revisado em: 15/10/2012

Aceito em: 28/12/2012

230 trabajadores rurales de la región investigada eran mujeres (n=157; 69,2%) que estudiaron hasta la educación primaria incompleta (n=130; 57%). Fue observado que 141 (61,3%) trabajadores entrevistados utilizaban agrotóxicos y apenas 3 (0,9%) aplicaban el producto bajo la orientación de técnicos especialistas. De los entrevistados, 97 (28,3%) no conocen el periodo de carencia, 67 (19,5%) la ley de reciclaje, 95 (27,7%) no usan los equipos de protección individual, 80 (23,3%) utilizan los ríos para lavar los equipos y 108 (31,5%) reutilizan los restos de las caldas. **Conclusión:** Son evidentes las exposiciones nocivas de los trabajadores rurales que utilizan el producto y la permanente contaminación ambiental. Esos datos reflejan un modelo agrícola que busca la productividad y el rendimiento financiero sin la atención adecuada a la promoción de la salud y la calidad ambiental.

**Descriptor:** Plaguicidas; Salud Laboral; Exposición a Plaguicidas; Enfermedades de los Trabajadores Agrícolas; Riesgos Laborales; Salud Ambiental.

## INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos são definidos pela Lei dos Agrotóxicos<sup>(1)</sup> como produtos e componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso no setor de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, tendo como finalidade alterar a composição da fauna e da flora a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento<sup>(1)</sup>. Representam um grupo de compostos com variadas estruturas químicas e diferentes toxicidades. No entanto, os maiores problemas relacionados a esses produtos são decorrentes do seu uso inadequado. Por sua natureza biocida, essas substâncias químicas são potencialmente tóxicas tanto para seres vivos indesejáveis quanto para organismos não alvos, como os seres humanos<sup>(2)</sup>.

A exposição humana a agrotóxicos constitui um grave problema de saúde pública em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento. O desconhecimento dos riscos e das normas de segurança, a falta de fiscalização e a livre comercialização dos agroquímicos têm contribuído para o agravamento dos quadros de doenças relacionadas a esses produtos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que o uso indiscriminado dos agrotóxicos no mundo causa, anualmente, 70 mil intoxicações agudas e crônicas nos trabalhadores do campo<sup>(3)</sup>.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), de todos os casos registrados de intoxicação por agrotóxicos no Brasil, 11,3% foram notificados na região Nordeste. Destes, 53,9% aconteceram no estado de Pernambuco. Entre os óbitos, 32,2% se deram em Pernambuco<sup>(4)</sup>. É importante ressaltar

que as estatísticas apresentadas podem estar subestimadas, considerando-se a elevada subnotificação desses eventos no país<sup>(5)</sup>.

Diversos efeitos à saúde vêm sendo relacionados com a exposição aguda e crônica aos agrotóxicos. Estudos evidenciam que os efeitos mais decorrentes de exposições agudas são aqueles causados pela exposição a inseticidas da classe dos organofosforados, bem como os carbamatos<sup>(6)</sup>. Esses inseticidas atuam no organismo humano inibindo um grupo de enzimas denominadas colinesterases, que atuam na degradação da acetilcolina, um neurotransmissor responsável pela condução de impulsos no sistema nervoso (central e periférico). Uma vez inibida, essa enzima não consegue degradar a acetilcolina, afetando toda a cadeia de transmissão de impulsos nervosos no organismo, o que ocasiona diversos distúrbios, que vão desde dores de cabeças a tremores, incluindo tonturas e, em alguns casos, perda de consciência e desmaios<sup>(7)</sup>.

No que diz respeito ao meio ambiente, os agrotóxicos agem de duas maneiras: acumulam-se na biota e contaminam a água e o solo, ou sua dispersão no ambiente pode causar um desequilíbrio ecológico na interação natural entre duas ou mais espécies. Alguns tipos de agrotóxicos – como os organoclorados, já amplamente proibidos, porém, com passivo ambiental decorrente de sua elevada persistência – se acumulam ao longo da cadeia alimentar por meio da biomagnificação, que é o aumento do nível trófico<sup>(8)</sup>. A contaminação de peixes, crustáceos, moluscos e outros animais representa uma fonte potencial de contaminação humana, cujos riscos podem ser ampliados a todos os consumidores desses animais<sup>(9)</sup>.

Nos últimos anos, observa-se, em grande parte do meio rural brasileiro, uma mudança do paradigma produtivo tradicional – baseado na agricultura familiar – para a agroindústria de exportação<sup>(10)</sup>, que tem como mote principal o aumento da produtividade agrícola suportado pelo implemento de novas tecnologias de produção, em especial, de agentes químicos utilizados tanto para o controle e o combate a pragas quanto para o estímulo do crescimento de plantas e frutos<sup>(11)</sup>.

No intuito de modernizar a agricultura e aumentar sua produtividade, a partir da década de 1950, iniciou-se, nos Estados Unidos, uma mudança profunda no processo de produção agrícola, denominada “Revolução Verde”<sup>(12)</sup>. Na essência dessa modernização estava o uso de agroquímicos e outros insumos de origem industrial. No Brasil, a “Revolução Verde” se inicia na década de 1960 e adquire impulso em meados da década de 1970, com a criação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA).

O PNDA, dentre outras metas, visava estimular a produção e o consumo nacional de agrotóxicos na medida em que condicionava a concessão do crédito rural à

utilização obrigatória de uma parte desse recurso com a compra de agrotóxicos<sup>(13,14)</sup>. Ao condicionar o crédito rural à compra do agrotóxico, o Estado foi o principal incentivador do pacote tecnológico que representava a “modernidade” na agricultura, passando o mercado brasileiro a figurar entre os mais importantes para a indústria dos agrotóxicos.

O Brasil seguiu uma tendência mundial, ou seja, os incentivos governamentais faziam parte de uma política mundial para países em desenvolvimento, pautada na “Revolução Verde”. A política de subsídios também contribuiu para o uso indiscriminado de agrotóxicos, que passaram a ser utilizados não só pelos agricultores mais bem capitalizados, mas também por produtores familiares compelidos e impulsionados a adquirir esse “pacote tecnológico” de uma forma passiva e sistematicamente descontrolada. Como resultado, observou-se um grande desrespeito às prescrições técnicas – como o receituário agrônomo – e práticas agrícolas que expunham os agricultores e trabalhadores rurais aos riscos dos agrotóxicos<sup>(15)</sup>.

Medidas como o aumento da demanda da sociedade por alimentos mais saudáveis através de campanhas educativas que revelam os níveis de contaminação e os perigos associados, o que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) começou a realizar em anos recentes, assim como campanhas educativas junto aos agricultores e trabalhadores que aplicam agrotóxicos, podem ter repercussões positivas, ainda que não produzam mudanças estruturais nas tecnologias de produção<sup>(16)</sup>.

O panorama da realidade agrícola brasileira evidencia um cenário que deve ser discutido, pois se trata de um modelo produtivo que apresenta impactos ambientais, sociais e para a saúde humana. Daí a necessidade de sua incorporação nos processos de promoção da saúde para o enfrentamento da questão dos agrotóxicos no Brasil. Portanto, as evidências aqui apresentadas apontam para uma situação de vulnerabilidade dos trabalhadores. Grupos cada vez menores produzem mais e em condições difíceis de trabalho, por meio de técnicas e práticas nocivas à saúde.

Para testar a hipótese de que o uso sem controle desses produtos continua ocorrendo, favorecendo a contaminação dos trabalhadores, alimentos e ambiente, este estudo buscou analisar o uso e o manuseio de agrotóxicos por trabalhadores rurais de 10 comunidades do município de Vitória de Santo Antão-PE. Tais comunidades são cadastradas e assistidas pelo Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), entidade voltada para a pesquisa, o desenvolvimento e a produção de bens e serviços agropecuários, incorporando atividades de assistência técnica, extensão rural e infraestrutura hídrica. O IPA, nos dias de hoje, integra o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo observacional, seccional, descritivo, do qual participaram trabalhadores rurais residentes em 10 comunidades rurais de Vitória de Santo Antão-PE: Boa Sorte, Campina Nova, Chã de Calçadas, Chã de Serraria, Cipoal, Figueira, Galileia, Mocotó, Oiteiro e Pirituba. O município de Vitória de Santo Antão, região caracterizada pelo predomínio de pequenas propriedades rurais produtoras de hortaliças e com estrutura familiar de produção, está localizado na Zona da Mata Sul do estado de Pernambuco, a aproximadamente 50 km da capital, sendo o maior produtor de hortaliças folhosas do estado<sup>(17)</sup>.

O cálculo amostral foi realizado a partir dos dados cadastrais fornecidos pelo IPA. Dada a dificuldade de se saber, *a priori*, a quantidade de trabalhadores que aplicava agrotóxicos, utilizou-se, para a base de cálculo do tamanho da amostra, o número de indivíduos de cada comunidade, totalizando 2.443 pessoas. Estimou-se uma amostra com nível de confiança de 95% e erro máximo igual a 5%, tendo sido obtido, para o tamanho ideal, o total de 343 indivíduos como requisito estatístico de validade do estudo. A amostra foi definida por conveniência e composta por trabalhadores rurais residentes nas 10 comunidades cadastradas e assistidas pelo IPA, selecionados aleatoriamente, por meio de visitas domiciliares ou ao local de trabalho.

Por critério de exclusão, não participaram do estudo produtores rurais, proprietários e/ou arrendatários, por não serem trabalhadores rurais efetivamente, totalizando 113 sujeitos excluídos. Participaram da pesquisa 230 trabalhadores rurais de ambos os sexos, com faixa etária a partir de 18 anos, que aceitaram participar voluntariamente e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O levantamento dos dados foi realizado no período de janeiro a julho de 2010, por meio de questionário elaborado especialmente para esta pesquisa, contendo dados de identificação e dados ocupacionais, como aplicação de agrotóxicos, tipos de produtos utilizados, conhecimento acerca dos nomes dos produtos, realização das aplicações, período de carência, uso de equipamento de proteção individual (EPI), local de lavagem dos equipamentos, Lei de Reciclagem e utilização das sobras das caldas. O grupo entrevistador, constituído por 4 técnicos em Agricultura Familiar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – *Campus* Vitória de Santo Antão, recebeu treinamento para aplicação do questionário, participando do estudo piloto e de sua avaliação.

Para a análise estatística, utilizou-se o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows, versão 18. A apresentação dos dados incluiu análises descritivas de frequências absolutas e relativas.

O presente estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo Seres Humanos, da Universidade

Federal de Pernambuco (processo CEP/CCS/ nº 242/09). Todos os participantes foram esclarecidos sobre o projeto e a metodologia utilizada e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo os indivíduos não alfabetizados identificados por impressão dactiloscópica, conforme Resolução nº 196/96 do Ministério da Saúde<sup>(18)</sup>, que versa sobre Pesquisas Envolvendo Seres Humanos no Brasil.

## RESULTADOS

Os resultados deste estudo são baseados nos questionários estruturados respondidos pelos trabalhadores rurais da região estudada. Participaram 230 trabalhadores rurais, havendo abstenções não intencionais nos itens gênero (3), grau de escolaridade (2) e faixa etária (1).

Destaca-se que, dos 230 trabalhadores, 157 (69,2%) eram mulheres, 130 (57%) tinham apenas ensino fundamental incompleto e 45 (19,7%) eram analfabetos. Quanto à faixa etária, houve maior distribuição no intervalo entre 21 e 50 anos, totalizando 175 (76,4%) trabalhadores.

O cultivo de hortaliças é predominante na região, sendo o coentro, a alface e a cebolinha as principais culturas, cultivadas por 91 (39,6%), 72 (31,3%) e 27 (11,7%) trabalhadores, respectivamente. Todos esses dados se encontram na Tabela I.

Com relação à aplicação de agrotóxicos, 89 (38,7%) trabalhadores referiram não utilizá-los, enquanto 141 (61,3%) referiram aplicar os produtos. Os inseticidas e os herbicidas foram os mais utilizados, embora 63 (18,4%) tenham referido não saber qual tipo de agrotóxico utilizavam. A Tabela II mostra dados referentes ao uso e manuseio dos agrotóxicos.

A indicação dos produtos, para 71 (20,7%) trabalhadores rurais, era feita por vendedores da rua e para 58 (16,9%), por companheiros da roça. Destaca-se que apenas 3 (0,9%) recebiam orientação de técnico do estado (Tabela II).

Quanto ao conhecimento acerca dos nomes dos produtos que utilizavam, 69 (20,1%) sabiam alguns nomes. Além de o próprio trabalhador realizar as aplicações do produto, 113 (32,9%) afirmaram que o pai era o ente familiar que mais frequentemente realizava as aplicações.

Tabela I - Distribuição dos trabalhadores rurais (n=230) quanto aos dados pessoais. Vitória de Santo Antão-PE, janeiro a julho de 2010.

Variáveis		n=230	(%)
Gênero	Masculino	70	30,8
	Feminino	157	69,2
	Não respondeu	3	-
Grau de escolaridade	Analfabeto	45	19,7
	Ensino fundamental Incompleto	130	57,0
	Ensino fundamental completo	12	5,3
	Ensino médio incompleto	16	7,0
	Ensino médio completo	25	11,0
	Não respondeu	2	-
Faixa etária	18 - 20 anos	24	10,5
	21 - 30 anos	63	27,5
	31 - 40 anos	50	21,8
	41 - 50 anos	62	27,1
	Acima de 50 anos	30	13,1
	Não respondeu	1	-
Espécies mais cultivadas <sup>1</sup>	Coentro	91	39,6
	Alface	72	31,3
	Cebolinha	27	11,7
	Pepino	25	10,9
	Cenoura	0	0,0
	Outras espécies	174	75,7

<sup>1</sup> Para essa variável, os entrevistados citaram mais de uma espécie cultivada.

Sobre o período de carência, 97 (28,3%) trabalhadores referiram que desconheciam o que era e 13 (3,8%) referiram não obedecer ao referido período (Tabela III). Questionados quanto ao uso de EPI, 95 (27,7%) declararam não utilizar e 13 (3,8%) desconheciam o que era.

Os equipamentos utilizados na aplicação dos agrotóxicos eram lavados nos rios por 80 (23,3%) trabalhadores e 51 (14,9%) lavavam na própria casa. Com relação ao descarte de embalagens dos produtos, 67 (19,5%)

o faziam sem o conhecimento da Lei de Reciclagem e 50 (14,6%) não obedeciam à normatização acerca do descarte correto das embalagens.

A sobra das caldas era reutilizada no dia seguinte por 108 (31,5%) trabalhadores, enquanto 28 (8,2%) referiram jogar fora a sobra do produto. Ao referir “jogar fora”, 13 (46,4%) entrevistados relataram jogar no lixo, 8 (28,6%) jogavam no solo e 4 (14,3%) relataram jogar nos rios.

Tabela II - Distribuição dos trabalhadores rurais (n=230) quanto ao uso de agrotóxicos. Vitória de Santo Antão-PE, janeiro a julho de 2010.

Características	n=230	(%)
Usa agrotóxico		
Não	89	38,7
Sim	141	61,3
Tipos de agrotóxicos utilizados <sup>1</sup>		
Inseticidas	65	19,0
Herbicidas	65	19,0
Não sabe	63	18,4
Fungicidas	20	5,8
Acaricidas	4	1,2
Outros	1	0,3
Indicação dos produtos utilizados		
Vendedores da rua	71	20,7
Companheiro da roça	58	16,9
Vendedores da rua que chegam à roça	6	1,7
Técnicos do estado	3	0,9
Companheiro da roça e vendedor da rua	1	0,3
Passa de pai para filho	1	0,3
O próprio trabalhador	1	0,3
Conhecimento dos nomes dos produtos		
Sabia alguns nomes	69	20,1
Não sabia	41	12,0
Sabia todos os nomes	31	9,0
Realização das aplicações		
Pai	113	32,9
Filho	12	3,5
“Todos em casa”	6	1,7
“Todos os trabalhadores”	6	1,7
Esposa	2	0,6
Irmão	2	0,6

<sup>1</sup> Para essa variável, os entrevistados relataram utilizar mais de um tipo de agrotóxico.

Tabela III - Distribuição dos trabalhadores rurais (n=230) quanto ao manuseio de agrotóxicos. Vitória de Santo Antão-PE, janeiro a julho de 2010

Variável	n=230	(%)
Período de carência		
Desconhece	97	28,3
Obedece	31	9,0
Não obedece	13	3,8
Uso de EPI		
Não utiliza	95	27,7
Utiliza	33	9,6
Desconhece	13	3,8
Local de lavagem dos equipamentos		
Rio	80	23,3
Em casa	51	14,9
Cacimba	2	0,6
Local de trabalho	4	1,2
“Qualquer lugar”	2	0,6
Tanque	1	0,3
Todas as opções citadas	1	0,3
Lei de reciclagem		
Desconhece	67	19,5
Não obedece	50	14,6
Obedece	24	7,0
Utilização das sobras das caldas		
Guarda para outro dia	108	31,5
Joga fora <sup>1</sup>	28	8,2
Lixo	13	46,4
Solo	8	28,6
Rio	4	14,3
Lavoura	1	3,6
Perto de casa	1	3,6
Perto do riacho	1	3,6
Guarda para utilizar em casa	3	0,9
Inutiliza com fogo	1	0,3
Ajusta a medida para não sobrar	1	0,3
Realização das aplicações		
Pai	113	32,9
Filho	12	3,5
“Todos em casa”	6	1,7
“Todos os trabalhadores”	6	1,7
Esposa	2	0,6
Irmão	2	0,6

<sup>1</sup>Para essa categoria da variável, os entrevistados citaram o local onde jogavam os agrotóxicos.

## DISCUSSÃO

No presente trabalho, foi observada a predominância da população feminina entre os trabalhadores produtores de hortaliças nas comunidades estudadas, concordando com estudos semelhantes desenvolvidos no Brasil, os quais destacaram a participação das mulheres como responsáveis

pela lavoura cultivada, sendo, inclusive, arrendatárias da terra onde trabalham, desempenhando funções como cuidar da lavoura, auxiliar na aplicação de agrotóxicos, fazer colheita e embalar produtos para venda<sup>(19,20)</sup>.

Mulheres trabalhadoras rurais (pequenas agricultoras, posseiras, pescadoras artesanais, extrativistas, arrendatárias, meeiras, parceiras, assalariadas rurais, sem-terra, acampadas,

assentadas e indígenas) produzem alimentos e garantem a subsistência da família, além de se ocuparem com o plantio de ervas medicinais e com o artesanato. Suas atividades se confundem com os diversos espaços de trabalho; elas, ao mesmo tempo, cuidam da casa, carregam água, cuidam dos pequenos animais (galinhas, cabras e porcos) e das hortas. Além dessas atividades, que se concentram principalmente na casa e no quintal, ainda desenvolvem trabalhos no roçado, principalmente no período de plantio e colheita<sup>(21)</sup>.

O baixo grau de escolaridade ficou evidenciado na amostra em estudo, uma vez que 130 (57%) trabalhadores tinham o ensino fundamental incompleto e 45 (19,7%) eram analfabetos. Um estudo realizado com trabalhadores rurais em outras regiões do Brasil também identificou resultados semelhantes, em que 71,5% cursaram até o ensino fundamental<sup>(19)</sup>.

Outros estudos destacaram que a falta de informação quanto aos riscos a que estão expostos ao manipularem agrotóxicos se deve, em maior parte, à baixa escolaridade, que dificulta e impossibilita o acesso a informações de extrema importância à sua segurança e aos demais envolvidos direta ou indiretamente com a atividade agrícola<sup>(20,22)</sup>. É importante salientar, ainda, que a linguagem utilizada para informar sobre as características do produto e o seu manuseio está relacionada aos riscos para a saúde do trabalhador, o meio ambiente e os consumidores de hortaliças<sup>(23)</sup>, pois a dificuldade de leitura dos rótulos favorece a aplicação inadequada dos agrotóxicos.

A faixa etária predominante entre os trabalhadores entrevistados no presente estudo ficou entre 21 e 50 anos de idade. Observa-se que, nesse intervalo, as mulheres se encontram em período de fertilidade, gestação e amamentação. A preocupação quanto aos danos causados pelos agrotóxicos à saúde humana incide nas intoxicações agudas, crônicas, malformações e alterações na reprodução humana. Os efeitos dos agrotóxicos têm sido objeto de estudo de profissionais da saúde, os quais têm detectado a presença dessas substâncias em amostras de sangue humano e leite materno<sup>(24)</sup>, bem como a relação entre agrotóxicos e mutações, reprodução e câncer<sup>(25)</sup>.

Ainda no presente estudo, foi evidenciado que 141 (61,3%) trabalhadores referiram aplicar agrotóxicos, corroborando com estudos semelhantes<sup>(26-29)</sup>, os quais destacaram o uso de agrotóxicos por grande parte dos trabalhadores entrevistados. As políticas agrícolas no Brasil, por muitos anos, favoreceram apenas o aumento da produtividade e do lucro. Esse modelo tem gerado intoxicações nos trabalhadores rurais, já que é caracterizado pelo uso intensivo dos agroquímicos<sup>(30)</sup>.

Geralmente, os benefícios obtidos pelo uso dos agrotóxicos são, infelizmente, medidos apenas pelo retorno direto no rendimento das culturas e no lucro, sem levar em

consideração os efeitos deletérios à vida das pessoas e ao meio ambiente<sup>(3)</sup>. Diante dessa realidade, é fundamental que o desenvolvimento rural busque uma produção agrícola sustentável, a fim de que sejam priorizadas a promoção da saúde e a qualidade ambiental.

Na atual pesquisa, ficou demonstrado que os inseticidas e os herbicidas foram os tipos de agrotóxicos mais utilizados pelos trabalhadores. Destacam-se os organofosforados, que, no Brasil, são os responsáveis pelo maior número de intoxicações agudas e mortes registradas. Esse grupo químico acumula acetilcolina nas sinapses nervosas, desencadeando uma série de efeitos parassimpaticomiméticos, podendo causar neurotoxicidades e neuropatias periféricas tardias<sup>(31)</sup>. Os dados obtidos na investigação revelaram que apenas 0,9% dos trabalhadores entrevistados receberam indicação dos produtos por meio de técnicos do estado, concordando com outro estudo, o qual afirma que grande parte dos entrevistados recebiam orientação de pessoas não capacitadas<sup>(29)</sup>.

Segundo outra pesquisa, trabalhadores que têm o vendedor como orientador na compra de agrotóxicos têm 73% a mais de chance de se intoxicar, por este se tratar de pessoa não adequada para orientar de forma correta sobre a utilização do produto<sup>(27)</sup>. Corroborando com os dados anteriores, foi identificada, no presente estudo, a falta de conhecimento sobre os nomes dos produtos. Isso favorece a aplicação inadequada do produto, aumentando o risco de contaminação do trabalhador, do ambiente e do consumidor de produto agrícola. A primeira e mais importante medida de prevenção contra acidentes e doenças relacionadas ao uso de agrotóxicos é a busca de orientação técnica para uma avaliação detalhada sobre a existência ou não de problemas significativos relativos ao ataque de pragas e doenças, e das reais necessidades do uso de agrotóxicos como fator de controle<sup>(26)</sup>.

O período de carência, que compreende o intervalo entre a última aplicação do produto e a colheita, é desconhecido por 97 (28,3%) trabalhadores e não respeitado por 13 (3,8%). Mais uma vez, fica evidenciada a falta de conhecimento e fiscalização, fatores predisponentes à contaminação humana e ambiental pelo uso inadequado de agrotóxicos. A não obediência do período de carência possibilita a ingestão de resíduos tóxicos pelos consumidores de hortaliças, independentemente de uma lavagem criteriosa antes do consumo. Estudos prévios já evidenciaram a utilização inadequada do produto no que diz respeito ao período de carência, pois a maioria dos entrevistados não o respeitava<sup>(27)</sup>.

Um dos problemas mais graves da contaminação é a excessiva concentração de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal, principalmente em razão da inobservância do número correto de aplicações, das dosagens

recomendadas e dos intervalos de tempo necessários entre a aplicação e a colheita das culturas<sup>(3)</sup>. O consumo de hortaliças com agrotóxicos é um grave problema de saúde pública, pois tanto são utilizados produtos não autorizados, como também não há a observação do período de carência. Se incluídas no Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos da ANVISA, provavelmente essas hortaliças estariam impróprias para o consumo<sup>(32)</sup>.

Quanto ao uso de EPI, os dados apontados por este estudo revelam que os trabalhadores estão ainda mais vulneráveis às exposições nocivas dos agrotóxicos. Foi observado que 95 (27,7%) trabalhadores que referiram aplicar agrotóxicos não utilizam o equipamento e 13 (3,8%) desconheciam o que era, concordando com outros estudos relacionados à autoproteção na aplicação dos agrotóxicos, que também destacam a não utilização do EPI<sup>(20,26,29)</sup>.

Os agricultores dos países em desenvolvimento consideram os equipamentos de proteção pouco práticos e caros, sobretudo em climas tropicais<sup>(33)</sup>. O uso de proteção individual específica, além de ser pouco adotado, não tem sua efetividade comprovada no contexto socioambiental das atividades agrícolas no Brasil, podendo até constituir uma fonte adicional de contaminação<sup>(34,35)</sup>.

Quanto à lavagem dos equipamentos utilizados na aplicação de agrotóxicos, os trabalhadores referiram lavá-los nos rios ou na própria casa. O presente estudo também identificou que a maioria reutiliza as sobras das caldas preparadas com agrotóxicos, guardando-as para o dia seguinte, e outros se desfazem delas, jogando-as fora. Quanto ao local citado pelos entrevistados ao se referirem à opção “jogar fora”, grande parte relatou descartar as sobras do produto no lixo, no solo ou no rio.

As contaminações dos rios, lagos e nascentes também ocorrem quando os resíduos de agrotóxicos empregados pelos trabalhadores nas lavouras escorrem pelas valas, chegando até as águas, contaminando solos e rios, matando peixes e outros seres vivos<sup>(29)</sup>. Os agrotóxicos entram nas residências dos trabalhadores não só através do vento durante a aplicação, mas também pelas vestimentas do trabalho, embalagens de agrotóxicos reutilizadas e alimentos contaminados<sup>(20)</sup>.

A falta de conhecimento acerca do descarte correto das embalagens é refletida nos dados apontados pelo presente estudo, no qual é observado que 67 (19,5%) trabalhadores desconhecem a Lei de Reciclagem e 50 (14,6%) não obedecem à normatização que versa sobre todos os indicativos a serem aplicados nos descartes de embalagens de agrotóxicos utilizados<sup>(36)</sup>. Com base nesses dados, fica evidenciada a necessidade de um diagnóstico situacional da problemática ambiental, em especial, relacionado à contaminação do solo e dos rios pela quantidade de

embalagens descartadas de maneira não segura, assim como pelo descarte incorreto das sobras de caldas.

A inadequada utilização dos produtos, preparo da calda, embalagem e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, destinação final dos resíduos e das embalagens, classificação de seus componentes e afins<sup>(1)</sup> levam o pequeno agricultor à utilização dos agrotóxicos de forma incorreta e indiscriminada, trazendo danos à saúde do trabalhador, ao meio ambiente e à sociedade. Importante destacar que, de acordo com estudos realizados em pequenas e médias empresas (12 a 50 hectares) e 33 grandes empresas (áreas com mais de 50 hectares), também foi observado o uso indiscriminado de agrotóxicos em condições inseguras de trabalho, comprometendo a saúde dos expostos<sup>(37)</sup>, o que não restringe as informações aqui evidenciadas apenas para os pequenos produtores da agricultura familiar.

O envolvimento direto da atividade agrícola com o meio ambiente reforça a necessidade de ações permanentes, especialmente relacionadas ao controle do uso de agrotóxicos. A importância econômica e social da agricultura familiar, vista na pesquisa como desassistida no município de Vitória de Santo Antão-PE, ressalta a necessidade de programas que visem o seu fortalecimento enquanto grupo social e setor produtivo de produção agrícola. A discussão das implicações das políticas agrícolas e dos modelos tecnológicos de produção sobre a saúde dos trabalhadores, assim como o acesso às formas de proteção e assistência à saúde, deve centrar seus objetivos na busca de promoção à saúde e qualidade de vida<sup>(38)</sup>.

Com relação às limitações do presente estudo, destaca-se a dificuldade de acesso às comunidades rurais onde foi realizada a pesquisa, considerando que a região apresenta declives superiores a 45° nas áreas produtoras de hortaliças e as estradas de acesso a essas comunidades apresentam infraestrutura deficiente.

## CONCLUSÃO

Este estudo destacou o despreparo do setor agrícola para lidar com os danos causados pelos agrotóxicos, bem como dos órgãos fiscalizadores em sua atuação no que diz respeito às necessidades ambientais. A utilização do produto foi referida pela maior parte dos trabalhadores que compuseram a amostra, sem nenhum tipo de controle, o que implica em riscos à saúde dos consumidores de hortaliças e dos trabalhadores rurais, estes, por sua vez, duplamente expostos aos efeitos nocivos dos agrotóxicos.

A análise do uso e manuseio dos agrotóxicos permitiu observar que a dinâmica dessas comunidades mescla carências diversas, como o baixo grau de escolaridade e a ausência do estado no que se refere à assistência técnica, refletida pela falta de conhecimento acerca da indicação

correta do produto, das normatizações pertinentes à utilização dos agrotóxicos e descarte de embalagens e ao uso de equipamentos de proteção individual.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), pela concessão dos cadastros das comunidades rurais assistidas, e aos entrevistados que compuseram a amostra do estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 1989 Jul 11.
2. Bedor CNG, Pavão AC, Rego MAV, Augusto LGS. Vulnerabilidades socioambientais associadas ao uso de agrotóxicos na fruticultura do semiárido pernambucano: indicadores precoces de carcinogenicidade. In: Augusto LGS (Org.). Saúde do trabalhador e Sustentabilidade do Desenvolvimento Humano Local. Recife: Editora Universitária – UFPE; 2009. p. 147-67.
3. Garcia EG. Segurança e Saúde no trabalho rural: a questão dos agrotóxicos. São Paulo: Fundacentro; 2001.
4. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX. Óbitos registrados de intoxicação e/ou envenenamento – 2009 [acesso em 2012 Jan 14]. Disponível em <http://www.fiocruz.br/sinitox>.
5. Bochner R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas –SINITOX e as Intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. Ciênc Saúde Coletiva. 2007;12(1): 73-89.
6. Aardema H, Meertens JH, Ligtenberg JJ, Peters-Polman OM, Tulleken JE, Zijlstra JG. Organophosphorus pesticide poisoning: cases and developments. Neth J Med. 2008; 66(4):149-53.
7. Eddleston M, Buckley NA, Eyer P, Dawson AH. Management of acute organophosphorus pesticide poisoning. Lancet. 2008;371(9612):597-607.
8. Soares WL, Porto MF. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. Ciênc saúde coletiva. 2007;12(1):131-43.
9. Peres F, Moreira JC. É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003.
10. Wolford W. Agrarian moral economies and neoliberalism in Brazil: competing worldviews and the state in the struggle for land. Environment and Planning A. 2005; 37(2):241-61.
11. Silva J, Del Grossi M, Campanhola C. O que há de realmente novo no rural brasileiro? Cad Ciên Tecnol. 2002;19(1):37-67.
12. Silva JM, Silva EN, Faria HP, Pinheiro TMM. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciênc Saúde Coletiva. 2005;4 (10):891-903
13. Alves Filho JP. Uso de agrotóxicos no Brasil. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2002.
14. Soares, WL, Freitas EAV, Coutinho JAG. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis – RJ. Revista de Economia e Sociologia Rural (RER). 2005;43(4)685-701.
15. Porto MF, Soares WL. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. Rev Bras Saúde Ocup. 2012;37(125):17-31.
16. Soares WL, Porto MF. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. Ciênc Saúde Coletiva. 2007;12(1):131-43.
17. Rodrigues JEC. Uso de agrotóxicos e seu impacto na saúde do trabalhador rural no município de Vitória de Santo Antão – PE: Um estudo de caso [dissertação]. Recife: Associação Instituto de Tecnologia Ambiental; 2006.
18. Ministério da Saúde (BR), Conselho Nacional de Ética em Pesquisa. Diretrizes e Normas Reguladoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. Resolução 196/96 [acesso em 2012 Jan 14]. Brasília: Ministério da Saúde; 1996. Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/>
19. Souza LC. Análise de situações de vida e trabalho de mulheres da área rural de Nova Friburgo-RJ [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro : Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2008.

20. Paz de Lima PJ. Possíveis doenças físicas e mentais relacionadas ao manuseio de agrotóxicos em atividades rurais, na região de Atibaia, SP [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2008.
21. Sales, CMV. Mulheres rurais: tecendo novas relações e reconhecendo direitos. *Rev. Estud. Fem.* 2007;15(2):437-43.
22. Domingues MR, Bernardi MR, Ono EYS, Ono MA. Agrotóxicos: Risco à Saúde do Trabalhador Rural. *Semina Cienc Biol Saúde.* 2004;25:45-54.
23. Recena MCP, Caldas ED. Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS. *Rev Saúde Pública.* 2008;42: 294-301.
24. Siqueira SL, Kruse MHL. Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. *Rev esc enferm USP.* 2008;42 (3):584-90.
25. Grisolia CK. Agrotóxicos: Mutações, Câncer & Reprodução. Brasília: Editora UnB, 2005.
26. Jacobson LSV, Hacon SS, Alvarenga L, Goldstein RA, Gums C, Buss DF, Leda LR. Comunidade pomerana e uso de agrotóxicos: uma realidade pouco conhecida. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2009;14(6):2239-49.
27. Wagner S, Almeida RMVR, Moro S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003;19(4):1117-27.
28. Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. *Cad Saúde Pública* 2004;20(5):1298-308.
29. Brito PF, Gomide MC, Magalhães V. Agrotóxicos e saúde: realidade e desafios para mudança de práticas na agricultura. *Physis.* 2009;19(1):207-25.
30. Alves Filho JP. Uso dos Agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos. São Paulo: Anablume - Fapesp, 2002.
31. Caldas ED, de Souza LC. Assessment of the chronic risk for ingestion of pesticide residues in the Brazilian diet. *Rev Saúde Pública.* 2000;34(5):529-37.
32. Preza DLC, Augusto LGS. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Saúde Ocup.* 2012;37(125):89-98.
33. Sam KG, Andrade HH, Pradhan L, Pradhan A, Sones SJ, Rao PG, Sudhakar C. Effectiveness of an educational program to promote pesticide safety among pesticide handlers of outh India. *Int Arch Occup Environ Health.* 2008;81(6):787-95.
34. Veiga MM, Duarte FJCM, Meirelles AGarrigou A, Baldi I. A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). *Rev Brasileira Saúde Ocupacional.* 2007;32(116):57-68.
35. Faria NMX, Rosa JAR, Facchini LA. Intoxicação por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. *Rev Saúde Pública.* 2009: 43(2):335-44.
36. Brasil. Governo do Estado de Pernambuco. Lei Estadual 12.753 de 21 de janeiro de 2005. Dispõe sobre o comércio, o transporte, o armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais, e dá outras providências [acesso em 2012 Jan 14]. Disponível em: [http://www.cprh.pe.gov.br/legislacao/leis/leis\\_estaduais/leis\\_estaduais\\_2005/39804%3B73701%3B14101022%3B0%3B0.asp?c=0](http://www.cprh.pe.gov.br/legislacao/leis/leis_estaduais/leis_estaduais_2005/39804%3B73701%3B14101022%3B0%3B0.asp?c=0)
37. Bedor CNG, Ramos LO, Pereira PJ, Rêgo MAV, Pavão AC, Augusto LGV. Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada. *Rev Bras Epidemiol.* 2009;12(1):39-49.
38. Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. *Cad Saúde Pública* 2000;16(1):115-28.

**Endereço para correspondência:**

Danielle Ferreira de Siqueira  
Rua José Augusto Cavalcante Barreto, 155  
Bairro: Maués  
CEP: 55604-240 - Vitória de Santo Antão-PE - Brasil  
E-mail: danifsiqueira@hotmail.com