

Mendes, W. T. T. et al.



## PESQUISA

### Uso e concepção de agrotóxicos por agricultores vinculados ao programa de alimentação escolar em Teresina-Pi

*Design and use of pesticides in farmers program linked to school feeding in Teresina-Pi*

*Uso y concepción de agrotóxicos por agricultores vinculados al programa de alimentación escolar en Teresina-Pi*

Wesllyne Tamara Teles Mendes<sup>1</sup>, Renata Pâmela Nogueira Leal<sup>2</sup>, Diery do Carmo de Melo<sup>3</sup>, Norma Sueli Marques da Costa Alberto<sup>4</sup>, Maria Edna Rodrigues de Lima<sup>5</sup>, Theonas Gomes Pereira<sup>6</sup>

## RESUMO

O estudo objetivou descrever o uso e a concepção de agrotóxicos por horticultores fornecedores do Programa Nacional de Alimentação Escolar em Teresina-Pi. Trata-se de uma pesquisa descritiva transversal, realizada em maio de 2013 com 42 horticultores cooperados que fornecem hortaliças as escolas públicas de Teresina. Utilizou-se questionário semi-estruturado aplicado em data e horário previamente acordados. Os dados foram processados no Excell e apresentados em frequência absoluta e relativa. Os resultados revelam predominância de mulheres (52.4%), faixa etária acima de 40 anos (69,05%) e baixa escolaridade (54,76%); os horticultores fornecem cheiro verde, alface e couve; 21,1% utilizam produtos químicos para proteger a plantação; 47,40% usam produtos alternativos; 11,90% referem uso de agrotóxicos e 20% não adotam equipamentos de proteção individual; 88,1% referem que os agrotóxicos são maléficos à saúde e 38,1% relatam que o uso traz benefícios para a plantação; 40% reportam que não receberam informações sobre agrotóxicos. Concluiu-se que a produção de hortaliças que abastece a alimentação escolar de Teresina é comprometida com agrotóxicos, fato que fere as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar e viola o direito dos escolares à alimentação adequada. O estudo aponta para empoderamento dos horticultores e fiscalização e monitoramento por parte das autoridades competentes. **Descritores:** Agrotóxicos. Hortaliças. Segurança alimentar e nutricional.

## ABSTRACT

The study describes the use and design of pesticides by gardeners suppliers of the National School Feeding in Teresina-Pi. This is a descriptive cross-sectional survey, conducted in May 2013 with 42 participating growers cooperative that provide greenery public schools Teresina. We used semi-structured questionnaire applied at a date and time previously agreed. The data were processed on Excel and presented in absolute and relative frequency. The results reveal a predominance of women (52.4%), age over 40 years (69.05%), and low (54.76%); horticulturists provide parsley, lettuce and cabbage, 21.1% use chemicals to protect the plantation; 47.40% use alternative products, 11.90% reported use of pesticides and 20% do not adopt protective equipment; 88.1% reported that pesticides are harmful to health and 38.1% reported that use benefits for planting, 40% reported not receiving information about pesticides. We conclude that the production of vegetables that supplies the school feeding Teresina is committed to pesticides, a fact that hurts the guidelines of the National School Feeding and violates the right of students to adequate food. The study points to empowering horticultores supervision and monitoring by the competent authority. **Descriptors:** Pesticides. Vegetables. Food and nutritional security.

## RESUMEN

El estudio objetivó describir el uso y la concepción de agrotóxicos por hortelanos proveedores del Programa Nacional de Alimentación Escolar en Teresina-Pi. Ésta es una encuesta descriptiva transversal, realizada en mayo de 2013. Participaron 42 hortelanos cooperados que proveeden hortalizas a las escuelas públicas de Teresina. Se utilizó un cuestionario semi-estructurado aplicado en fecha y horario previamente acordados. Los datos fueron procesados en el Excel y presentados en frecuencia absoluta y relativa. Los resultados revelan predominancia de mujeres (52.4%), con faja etaria arriba de 40 años (69,05%) y baja escolaridad (54,76%); los hortelanos proveeden perejil, lechuga y col; el 21,1% utilizan productos químicos para proteger la plantación; el 47,40% usan productos alternativos; el 11,90% refieren uso de agrotóxicos y 20% no adoptan equipamientos de protección individual; el 88,1% refieren que los agrotóxicos son maléficos a la salud y el 38,1% relatan que el uso trae beneficios para la plantación; el 40% reportan que no recibieron informaciones sobre agrotóxicos. Se concluye que la producción de hortalizas que abastece la alimentación escolar de Teresina es comprometida con agrotóxicos, hecho que hiere las directrices del Programa Nacional de Alimentación Escolar y infringe el derecho de los escolares a la alimentación adecuada. El estudio apunta para empoderamiento de los hortelanos, fiscalización y monitorio por parte de las autoridades competentes. **Descritores:** Agrotóxicos. Hortalizas. Seguridad alimentar y nutricional.

1 - Nutricionista. Graduado pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI. 2 - Nutricionista. Graduado pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI. 3 - Nutricionista. Graduado pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI. 4 - Nutricionista. Mestre em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Piauí, UFPI. Docente do Centro Universitário UNINOVAFAPI. 5 - Nutricionista. Docente do Centro Universitário UNINOVAFAPI. 6 - Nutricionista. Mestre em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Piauí, UFPI. Docente do Centro Universitário UNINOVAFAPI.

Mendes, W. T. T. et al.

## INTRODUÇÃO

A concepção de alimentação saudável prevê práticas de produção, processamento e consumo promotores da saúde e da sustentabilidade ambiental. A utilização de técnicas ou produtos que não observam a esses princípios afeta negativamente o equilíbrio necessário e esperado para que se tenha qualidade de vida nesta e em gerações futuras.

“Agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas, de culturas florestais e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento” (ANVISA, 2011).

Existem 15 mil formulações para 400 tipos de agrotóxicos no mundo, das quais 8 mil podem ser vendidas no Brasil, diversidade que exige vários critérios para classificá-los. Os mais usuais baseiam-se no tipo de praga a erradicar: Inseticidas (organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretróides), Fungicidas, Herbicidas (raticidas, nematicidas, molusquicidas, fumigantes) (SILVEIRA, 2001). Quanto à toxicidade humana, os agrotóxicos seguem a gradação: Classe I - Extremamente Tóxico. Cor: vermelho vivo. Classe II - Altamente Tóxico. Cor: Amarelo intenso. Classe III - Medianamente Tóxico. Cor: Azul intenso. Classe IV - Pouco Tóxico. Cor: Verde intenso (ARRUDA, 1996).

Para atender a crescente demanda de frutas, grãos e hortaliças, os agricultores têm sido

R. Interd. v. 7, n. 3, p. 91-98, jul. ago. set. 2014

estimulados a utilizar uma grande variedade de produtos para aumentar a produtividade e reduzir as perdas das safras. Isto tem levado ao uso indiscriminado de agrotóxicos, colocando em risco a saúde dos produtores do meio ambiente e dos consumidores (ARAÚJO et al., 2007).

O Brasil é campeão global no uso de agrotóxicos: quase 20% do total consumido no mundo são utilizados em nosso território. Desde 2008 lideramos a lista dos países que mais aplicam pesticidas, herbicidas e afins em suas atividades agropecuárias (KLIASS, 2013). A horticultura é responsável por grande parte da utilização destes produtos, pois as pulverizações para o controle de pragas e doenças em algumas culturas são realizadas semanalmente (ARAÚJO et al., 2000; ALMEIDA; CARNEIRO; VILELA, 2009). Estes químicos, além de alterar a estrutura física, química e biológica dos produtos, aumentam também a exposição dos trabalhadores rurais a riscos de intoxicações.

Atualmente, estima-se que entre 500 mil e 2,9 milhões de pessoas no mundo são envenenadas anualmente, com uma taxa de fatalidade de 1%, aproximadamente. A maioria dos casos de doenças relacionadas a pesticidas envolve o uso de organoclorados e os organofosforados que possuem atividade neurotóxica (ARAÚJO, 2007). No período de 1999 a 2009, tivemos notificados pelo SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - Ministério da Saúde/FIOCRUZ), cerca de 62 mil intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola. Isto significa que tivemos por volta de 5.600 intoxicações por ano no país, o que equivale a uma média de 15,5 intoxicações diárias, ou uma a cada 90 minutos (BOMBARDI, 2011).

O relatório do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) realizado pela Diretoria de Vigilância Sanitária do Piauí (Divisa) apontou a alface como líder dos

Mendes, W. T. T. et al.

produtos com mais agrotóxicos do Piauí, com índice 100% insatisfatório. Em seguida, aparece o pimentão, com 83,3%, e o tomate, com 66,7%. O pepino e a cenoura tiveram 50% de índice insatisfatório (CHAVES, 2012).

O efeito tóxico desta substância química é muito variável de produto a produto e de acordo com a forma como é utilizado, mas a maioria dos casos ocorre ou pelo mau uso das pessoas que o aplicam, que sempre colocam mais que o necessário, ou pela forma inadequada de manipulá-la sem equipamentos necessários de proteção e pode desencadear desde náuseas, fraqueza até cânceres (PERES et al., 2007).

Pessoas interessadas na continuidade da utilização dos agrotóxicos referem que a aplicação de defensivos agrícolas em quantidades corretas aumenta a produção de alimentos e melhora as características de qualidade, como cor, sabor e aspecto físico, além da eliminação de vetores de doenças, por exemplo, o caramujo da esquistossomose (VEIGA, 2007; NETHER, 2000; CAVALCANTE, 2000).

Vislumbram-se dois grupos relacionados ao uso de agrotóxicos: um que se beneficia- a indústria química e os produtores rurais, e o que se prejudica- constituídos por trabalhadores rurais direta e quase diariamente expostos, e que, na maioria das vezes, representam a parte mais frágil de toda cadeia produtiva (DELGADO, 2008). Ademais, a maioria dos trabalhadores tem nível de instrução inadequado para o desempenho da função, o que o compromete ainda mais, visto que a capacidade de leitura do rótulo e o entendimento dos procedimentos adequados de preparação e aplicação do produto é uma condição indispensável para o manejo e aplicação dos agrotóxicos de forma correta (COUTINHO et al., 1994; CASTRO, 2005).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) consiste na transferência de

recursos financeiros do Governo Federal, em caráter suplementar, aos estados, Distrito Federal e municípios para a aquisição de gêneros alimentícios para os escolares da rede pública e filantrópica de ensino de forma a suprir 20% das necessidades nutricionais deste público. Nessa aquisição, pelo menos, 30% dos recursos devem ser destinados à compra de produtos da agricultura familiar (BRASIL, 2006).

De acordo com o artigo 2º do parágrafo I da lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009 o emprego da alimentação saudável e adequada, compreende o uso de alimentos variados, seguros e que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2009).

Atualmente, o fornecimento da agricultura familiar é, em maior escala, de frutas, verduras e legumes, fato que traz a vantagem de enriquecer os cardápios oferecidos; mas, por outro, surge a preocupação pelo fato de nas cascas desses gêneros repousarem agrotóxicos, quando esses não agem sistemicamente por toda a planta, inclusive nos frutos (STOPPELLI; MAGALHÃES, 2005).

Peres e Moreira (2005) têm revelado o grande desafio no enfrentamento dos problemas de saúde e de ordem ambiental relacionados com o manejo de agrotóxicos na agricultura familiar como a exposição de todo o núcleo familiar aos efeitos nocivos destes agentes, a contaminação do ambiente intradomiciliar, os processos de descarte inadequados de embalagens vazias, a pouca atenção à destinação dos resíduos do processo produtivo, dentre outros.

Diante do exposto, esse estudo se propõe a estimar uso e concepção de agrotóxicos por agricultores vinculados ao programa de alimentação escolar em Teresina-PI, na perspectiva de avaliar a produção e o acesso à alimentação adequada sob a óptica da Segurança Alimentar e Nutricional.

Mendes, W. T. T. et al.

## METODOLOGIA

Estudo de campo, descritivo, transversal realizada em hortas comunitárias da zona urbana na cidade de Teresina PI.

A coleta de dados se desenvolveu no mês de maio de 2013, em três hortas comunitárias, envolvendo horticultores cooperados, fornecedores de hortaliças. Os critérios de inclusão considerados foram: serem cadastrados como fornecedores de hortaliças para o Programa Nacional de Alimentação Escolar de Teresina (PNAE) e concordarem formalmente em participar do estudo. Dos 47 horticultores cooperados, 42 aceitaram ser sujeitos da pesquisa.

O instrumento de coleta de dados se constituiu em um questionário semi estruturado, que abordou sobre perfil dos sujeitos, uso e concepção de agrotóxicos e adoção de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). A aplicação do questionário foi precedida da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos horticultores e se deu em local e horário acordados previamente, de forma a não comprometer a rotina do trabalho dos sujeitos e houvesse tempo adequado para a aplicação do questionário.

Os dados foram processados no Programa *Excell*, 8.0 for Windows, que forneceu a frequência absoluta e relativa das variáveis em forma de gráficos. Os resultados foram analisados sob a óptica da Segurança Alimentar e Nutricional.

Este estudo observou os preceitos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisa com seres humanos. O projeto teve a autorização formal do Presidente da Cooperativa de Horticultores, foi previamente registrado na Plataforma Brasil, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário UNINOVAFAPI com parecer 261.090 de 29/04/2013.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Dos 42 indivíduos entrevistados, 52,38% eram do sexo feminino e 47,62% do sexo masculino; 30,95% se encontravam na faixa etária menor de 40 anos e 69,05% eram maiores de 40 anos. Quanto à escolaridade, 16,67% não cursaram o ensino fundamental completo, 28,57% o ensino fundamental incompleto e 54,76% não estudaram (Tabela 1). Esses horticultores têm uma média de 17 anos de trabalho com agricultura e três anos de fornecimento de hortaliças para o PNAE em Teresina, quais sejam: cheiro-verde, alface e couve.

**Tabela 1** - Perfil sócio econômico dos horticultores fornecedores de hortaliças para o Programa Nacional de Alimentação Escolar em Teresina. Teresina (PI), 2013.

		Nº	%
Sexo	Masculino	20	47,62%
	Feminino	22	52,38%
	Total	42	100,00%
Faixa etária	Menos de 40 anos	13	30,95%
	40 ou mais	29	69,05%
	Total	42	100,00%
Escolaridade	Ens.fund.comp	7	16,67%
	Ens.fund.inc	12	28,57%
	Não estudou	23	54,76%
	Total	42	100,00%

Fonte: Pesquisa direta

Dos 42 indivíduos entrevistados, 52,38% eram do sexo feminino e 47,62% do sexo masculino, 30,95% com a faixa etária menor de 40 anos e 69,05% maiores de 40 anos. Quanto à escolaridade, 16,67% não cursaram o ensino fundamental completo, 28,57% o ensino fundamental incompleto e 54,76% não estudaram. Esses horticultores têm uma média de dezessete anos de trabalho com agricultura e três anos de fornecimento de hortaliças para agricultura família.

Mendes, W. T. T. et al.

O elevado número desses produtores que têm baixa escolaridade 54,76% nos leva a questionar o quanto os agricultores não estão preparados para entender as instruções da bula dos agrotóxicos, não só quanto à sua forma de aplicação, mas também em relação à periculosidade.

**Tabela 2** - Produtos utilizados por horticultores fornecedores de hortaliças para o Programa Nacional de Alimentação Escolar em Teresina. Teresina (PI), 2013.

			Respostas	
			N	%
Tipos de defensivos naturais	Mel de fumo	5	8,8%	
	Sabão	8	14,0%	
	Ureia/NPK	9	15,8%	
Tipos de defensivos químicos	Água sanitária	5	8,8%	
	Formicida	1	1,8%	
	Decis	4	7,0%	
	Veneno	7	12,3%	
	Não usa	18	31,6%	
Total		57	100,0%	

Fonte: Pesquisa direta.

Em relação ao controle de pragas nas plantações, 31,6% dos horticultores referiram não utilizar nenhum método; 47,4% usam produtos alternativos aos agrotóxicos (uréia/NPK, sabão, mel de fumo e água sanitária); 21,1% utilizavam algum tipo de agrotóxico/veneno (Decis e formicida) (Tabela 2).

A adoção de medidas alternativas para o controle de pragas pelos horticultores confirma possibilidades mais saudáveis de evitar doenças e pragas na plantação e deve ser incentivada e priorizada a aquisição pelas autoridades da área. Patrício (2007) considera métodos alternativos quaisquer métodos de controle que não façam uso de agroquímicos, inclusive métodos já consagrados pelo uso, como a rotação de culturas e a resistência de cultivares, além dos métodos em

desenvolvimento e outros compostos naturais utilizados para a proteção de plantas.

Entretanto, a produção de ¼ dos horticultores identificada com uso de agrotóxicos contrasta com o esperado pela prática da agricultura familiar, que é o fornecimento de gêneros de qualidade nutricional e, especialmente, isenta de substâncias nocivas à saúde. Segundo o Compêndio de Defensivos Agrícolas (1993), o Decis é um inseticida, de classe toxicológica II (CASTRO; CONFALONIERI, 2005).

Quando a alimentação escolar, que preconiza o fornecimento de alimentos adequados e culturalmente aceitos, é constituída por gêneros submetidos ao tratamento por produtos reconhecidamente tóxicos, quando utilizado com frequência e em quantidade superior ao preconizado pelos organismos reguladores, o direito humano à alimentação saudável está sendo violado e os escolares submetidos a riscos à saúde.

Os dados deste trabalho se assemelham, em geral, aos verificados por Castro e Confalonieri (2005), que pesquisaram sobre método de controle de pragas e o conhecimento de agricultores sobre defensivos que não fosse o agrotóxico; 65% utilizam o Decis para controle; 55% dos entrevistados desconheciam outro método; 20% conheciam e 25% não responderam. Dos que conheciam, 12,5% utilizavam a rotação de cultura como uma prática de redução do uso de agrotóxicos: 5% utilizavam o fumo nas culturas, 2,5%, o controle biológico e 2,5% usavam o sabão em pó.

Esses achados podem ser tomado como indicadores de monitoramento da estimativa da qualidade da alimentação escolar, sobre o que Lei 11.947/2009 preconiza o fornecimento de três porções de frutas e hortaliças por semana (200g/aluno/semana), preferencialmente produzido sem âmbito local e preferencialmente

Mendes, W. T. T. et al.

pela agricultura familiar e pelos empreendedores familiares rurais.

**Tabela 3** - Uso e concepção de agrotóxicos e adoção de Equipamentos de Proteção Pessoal (EPI) por fornecedores de hortaliças para o Programa Nacional de Alimentação Escolar em Teresina. Teresina (PI), 2013.

		Nº	%
Uso agrotóxico	Sim	5	11,90%
	Não	37	88,10%
	Total	42	100,00%
EPI's	Sim	4	80,00%
	Não	1	20,00%
	Total	5	100,00%
Malefícios	Sim	37	88,10%
	Não/ não sabe	5	11,9%
	Total	42	100,00%

Fonte: Pesquisa direta.

Ao serem questionados sobre o uso de agrotóxicos, 88,1% relataram não usar e 11,90% reportaram uso e justificaram por considerar que os métodos naturais não são eficazes no combate de pragas. (Tabela 3). Esse dado contrasta com os apresentados na tabela 2, a qual mostra que mais da metade dos horticultores (52,7%) referiram não utilizar nenhum produto ou utilizavam produtos químicos para o controle de pragas.

Essa discrepância de informações pode ser atribuída às diferentes terminologias utilizadas em duas questões: em uma foi perguntado sobre 'uso de procedimentos/produtos para o controle de pragas'; na outra, perguntou-se diretamente sobre 'uso de agrotóxicos'. A inclusão dessas questões foi feita propositadamente para se verificar a coerência entre as respostas, e foi demonstrado.

O fato da pesquisa ter sido identificada e realizada como foco no PNAE, que prima pela alimentação saudável, pode ter inibido o reconhecimento explícito do uso de agrotóxicos

pelos horticultores, tendo em vista que tais produtos químicos são tão questionados e até condenados por muitos profissionais da saúde e pelos defensores dos recursos naturais do planeta.

Em relação ao uso de EPI, 80,0% dos horticultores usam algum tipo de proteção e 20% não usam (Tabela 3), os quais justificam por serem desconfortáveis e provocarem calor excessivo. Os que referiram uso dos EPI's adotavam luvas, máscaras e óculos.

Os EPI's servem para evitar acidentes do trabalho e doenças ocupacionais e devem ser adequados à atividade que o trabalhador desenvolve (BRASIL, 2005). A não adoção desses equipamentos por parte dos horticultores estudados pode estar relacionada à baixa escolaridade verificada entre eles, e corrobora com Fonseca (2007), que refere que a não utilização de equipamentos de proteção está relacionada à falta de informação e de percepção cognitiva dos riscos presentes no processo de trabalho.

Outro motivo que pode ser associado é o da atividade laboral que eles desenvolvem ser do tipo autônoma, a qual não sofre fiscalização por parte de autoridades da área sobre o uso dos EPI's. Ao contrário do que é previsto para empresas formais, eles não dispõem de informação ou exigência sobre a adoção e nem sofrem penalização pela não uso. Esse cenário os deixa mais vulneráveis aos riscos do manejo inadequado da atividade e dos produtos que nela utilizados.

Sobre a concepção de riscos à saúde é interessante registrar que 11,9% dos horticultores não sabem ou não consideram o uso de agrotóxicos maléfico à saúde; por outro lado, 88,1% referem malefícios na utilização e citam náuseas, vômitos e 'falta de ar' como sintomas vivenciados por eles, fato que confirma o que refere Tamberlini (2012), a exposição incorreta ou prolongada a esses produtos químicos pode causar distúrbios

Mendes, W. T. T. et al.

como enjôos e vômitos, doenças como câncer e problemas hepáticos até o óbito.

Quando inquiridos sobre a concepção de benefícios dos agrotóxicos para a plantação de hortaliças, 38,1% dos horticultores afirmaram que o uso traz benefícios à produção; 45,24% relataram que não e 16,67% não sabem ou não conhecem sobre o assunto. Quando questionados se recebem informações sobre agrotóxicos no momento da sua aquisição, os entrevistados relataram que recebem e que as informações dos vendedores restringiam-se a aspectos técnicos sobre dosagem dos produtos e pragas que atacam as plantações; eles consideraram que os vendedores não estão preocupados com a saúde do horticultor.

Esses relatos revelam a exposição desses trabalhadores à falta de informação adequada sobre a produção adequada de alimentos, sobre medidas de proteção pessoal e do meio ambiente. Além do mais, não estão esclarecidos sobre a sua co-responsabilidade com a sustentabilidade do planeta e com o consumo alimentar dos escolares que têm acesso aos gêneros são por eles produzidos pelo menos na quantidade de 200g/semana, como preconiza a Lei 11.947/2009.

### CONCLUSÃO

O estudo possibilitou registrar que parte da produção de hortaliças fornecidas à alimentação escolar em Teresina é afetada pelo uso de agrotóxicos, apesar de número significativo de horticultores referir malefícios dessa prática agrícola.

Os achados se contradizem com a lógica da agricultura familiar a qual, por caracterizar-se por uma produção de pequena escala, e seus objetivos principais não centrarem-se nos lucros comerciais, deveriam primar pela qualidade nutricional e

sustentável na plantação das hortaliças, que têm entre os comensais certos os escolares.

Os dados de uso de agrotóxicos entre os horticultores, seja de forma explícita ou velada, ferem as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar de fornecimento de gêneros adequados em todas as suas dimensões e violam o direito elementar dos estudantes a uma alimentação saudável e sustentável no âmbito escolar.

O estudo, apesar da limitação de não investigar o teor de agrotóxicos nas hortaliças fornecidas, apresenta indicadores sobre o uso e a concepção de agrotóxicos entre os produtores e, de forma indireta, a qualidade da alimentação fornecida aos escolares em Teresina. Além disso, revela a necessidade de empoderamento teórico e técnico dos horticultores sobre produção alimentar saudável e sustentável, e a importância da fiscalização e do monitoramento dos indicadores por parte das autoridades competentes.

### REFERÊNCIA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Subcomissão especial sobre o uso de agrotóxicos e suas consequências à saúde**. Brasília: ANVISA, 2011.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos: relatório anual 04/06/2001-30/06/2002**. Brasília: ANVISA, 2002.

ARAÚJO, A. J. et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. **Ciênc. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12 n. 1, jan./mar. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução/CD/FNDE nº 38 de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Brasília (DF): **Diário Oficial da União**, 2009.

Mendes, W. T. T. et al.

BOMBARDI, L. M. **intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo moligopolizado**. Boletim DATALUTA, 2011. Disponível em: [http://www2.fct.unesp.br/nera/artigodomes/9artigodomes\\_2011.pdf](http://www2.fct.unesp.br/nera/artigodomes/9artigodomes_2011.pdf).

CHAVES, T. Relatório aponta a alface como o alimento com mais agrotóxicos do PI. **Jornal cidade verde**, Teresina (PI): 2012. Disponível em <<http://www.cidadeverde.com/relatorio-aponta-a-alface-como-o-alimento-com-mais-agrotoxicos-do-pi-97082>>. Acesso em 11 junho de 2013.

COUTINHO, J. A. G. et al. Uso de agrotóxicos no município de Pati do Alferes: um estudo de caso. **Caderno de Geociências (IBGE)**., Bahia, [s.v], n. 10, p. 23-31, 1994.

CASTRO, J. S. M.; CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ). **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, abr./jun, 2005.

DELGADO, I. F.; PAUMGARTTEN, F. J. R. Intoxicações e uso de pesticidas por agricultores do Município de Paty do Alferes, RJ. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 180-186, 2004.

KLIASS, P. **A maldição dos agrotóxicos**. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.contraprivatizacao.com.br/2013/01/brasil-campeao-global-no-uso-de.html>. Acessado em: 14 de junho de 2013.

FONSECA, G. U. et al. Percepção de risco: maneiras de pensar e agir no manejo de agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n. 1, p. 39 - 50. 2007.

MARQUES, C. R. G.; NEVES, P. M. O. J.; VENTURA, M. U. Diagnóstico do conhecimento de informações básicas para o uso de agrotóxicos por produtores de hortaliças da Região de Londrina. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 32010, jul./set, p. 547-556.

PATRÍCIO, F. R. A. Palestra: controle de doenças de hortaliças - convencional vs. Alternativo. **Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, jul./dez. p. 87-90. 2007.

PORTO, M. F; SOARES, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Rev. bras. Saúde ocup.**, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 17-50, 2012.

RODRIGUES, A. P. M. S; JUNIOR, A. F. M; MESQUITA, H. C. Uso de agrotóxicos na floricultura. **ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido**, Campina Grande. v. 6, n. 4 out./dez, p. 23 - 27. 2010.

SOUZA, R. T.; PALLADINI, L. A. Sistema de Produção de Uva de Mesa no Norte do Paraná. **Sistemas de Produção**, Paraná, [s. v.], [s. n.], dez. 2005.

SAVI, E. P. et al. Sintomas associados à exposição aos agrotóxicos entre rizicultores em uma cidade no sul de Santa Catarina. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 39, n. 1, 2010.

SOARES, L. W. “**Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura**”. Rio de janeiro; Fiocruz, 2010.

SOARES W.; ALMEIDA R. M. V. R.; MORO, S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, jul./ago. 2003.

SILVEIRA, E. Onde mora o perigo. **Jornal da UNESP**, São Paulo, [s. v], [s. n], p. 1-5, mar, 2001.

SMIDT, O. D. **Os agrotóxicos e seus efeitos no meio ambiente**, Centro Universitário de Brasília. Brasília (DF), UNICEUB, 2001.

STOPPELLI, I. M. B. S.; MAGALHÃES, C. P. Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. suppl, p. 91-100, 2005.

TAMBERLLINE, A. **Especialistas debatem benefícios e males causados por agrotóxicos**. Brasília (DF): Agência Senado, 2012. Disponível em <<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2012/05/09/especialistas-debtem-beneficios-e-males-causados-por-agrotoxicos>>. Acesso em 11 de junho de 2013 às 15:11h.

VEIGA, M. M. et al. Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, 2006.

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciência & Saúde Coletiva**, Piracicaba, v. 12, n. 1, p. 145-152, 2007.

**Submissão: 23/10/2013**

**Aprovação: 21/07/2014**