

RESÍDUOS DE PRAGUICIDAS EM ALIMENTOS

WASTE OF PESTICIDES IN FOOD

Viviane Petersen Colognesi¹; Jadson Oliveira da Silva²

¹ Graduada em Farmácia pela Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba – SP, Brasil. Cursando Pós- graduação em Análises Clínicas na Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba – SP, Brasil.

² Prof. Ms. do Curso de Farmácia, Faculdade das Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP – SP, Brasil.

Autor Responsável:

Viviane Petersen Colognesi - e-mail - vivianepetersen@yahoo.com.br

Palavras-chave: resíduos de praguicidas, contaminações de alimentos, análise de risco, agrotóxicos, intoxicações por praguicidas

Keywords: residues of pesticides, contamination of food, risk analysis, pesticides, pesticide poisoning

RESUMO

O uso de praguicidas na agricultura e a conseqüente contaminação dos alimentos têm sido alvos de constante preocupação no âmbito da saúde pública. No entanto, este uso constitui-se ainda, como a principal estratégia para o combate e prevenção de pragas agrícolas, objetivando o aumento de produtividade ou diminuição de prejuízos. Em 2007, foi divulgado pela ANVISA, por meio do Programa de Análise de Resíduos de Praguicidas em Alimentos – PARA, que 10% dos resultados insatisfatórios era devido ao uso abusivo de praguicidas, com destaque para as culturas de alface, morango e tomate, que apresentaram índices percentuais de amostras com resíduos acima do Limite Máximo Permitido (LMR), de 40,0, 43,6 e 44,7%, respectivamente. Dados publicados pelo PARA (junho/2010), mostraram que 2,8% do total de produtos avaliados (3.130 amostras), continham LMR acima do permitido e 23,8% deste total, a presença de produtos Não Autorizados (NA). Nesta pesquisa, os casos mais problemáticos foram os do pimentão (80%), uva (56,4%), pepino (54,8%) e morango (50,8%). Já a cultura que apresentou melhor resultado foi a de batata, com irregularidades em apenas 1,2% das amostras analisadas. Portanto, este quadro sugere necessidade de melhor implementação das políticas de vigilância do uso destes praguicidas e das Boas Práticas Agrícolas (BPAs) que, certamente, não estão sendo adequadamente aplicadas, assim como, a necessidade da melhor orientação da população sobre a necessidade de escolha de produtos que garantam menores riscos de contaminação.

ABSTRACT

The use of pesticides in agriculture and the consequent contamination of food have been the targets of constant concern in public health. However, this usage is still up, as the main strategy for the prevention and combating of agricultural pests, aiming to increase or decrease

in productivity losses. In 2007 it was disclosed by ANVISA, through the Program for the Analysis of Pesticide Residues in Food - TO, that 10% of the unsatisfactory results were due to overuse of pesticides, especially the lettuce, strawberries and tomatoes, which showed high percentages of samples with residues above the Maximum Permissible Limit (MRL) of 40, 43.6 and 44.7% respectively. Data published by the FOR (June/2010), showed that 2.8% of assessed products (3130 samples) contained above the permitted MRL and 23.8% of this total, the presence of products not authorized (NA). In this research, the most problematic cases were the chili (80%), grapes (56.4%), cucumber (54.8%) and strawberry (50.8%). Since the culture that produced better results was the potato, with irregularities in only 1.2% of samples. Therefore, this framework suggests a need for better implementation of policies for monitoring the use of these pesticides and the Good Agricultural Practices (BPAs) that certainly are not being properly implemented. Also the best orientation of the population on the need to choose products that guarantee lower risks of contamination.

INTRODUÇÃO

Há mais de dois mil anos, os agricultores utilizavam substâncias que prevenissem os danos causados por pragas. Uma das primeiras substâncias utilizadas nas lavouras brasileiras foi o Dicloro-difenil-tricoloetano (DDT), considerado um dos primeiros praguicidas modernos. O uso do DDT, como de todos os demais organoclorados, é proibido no Brasil, tendo em vista os efeitos nocivos para a saúde humana (Ribeiro, 2001). Atualmente, o uso destas substâncias é responsável pelo comércio de bilhões de dólares em todo o mundo. Em termos estatísticos, o Brasil, em 2003, foi classificado como o oitavo país entre os maiores consumidores de praguicidas. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 2006, o Brasil aparecia como o segundo maior consumidor de praguicida do mundo (Rodrigues, 2006). Esta agência (ANVISA) é responsável pelo acompanhamento e controle, no Brasil, do uso de praguicidas para alimentos, em todas as fases da cadeia, ou seja, durante o plantio, o manejo e o pós-plantio, para diversos cultivares, estabelecendo os Limites Máximos Permitidos (LMR) desses compostos nos vários produtos alimentícios (Jardim et al, 2009). A garantia de alimento livre de contaminantes é essencial para a prevenção de doenças relacionadas a exposição a estes produtos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), ocorrem, a cada ano, de trinta a quarenta mil mortes devido a intoxicações por praguicidas. A exposição de pessoas aos praguicidas pode ser atribuída ao consumo de alimentos contaminados, ao contato direto - no caso dos aplicadores rurais e ou manipuladores -, ou outras exposições em ambientes contaminados (Cantarutti, 2005). A detecção dos níveis de contaminação destes produtos é fundamental para minimizar riscos relacionados aos mesmos e, também, àqueles relacionados ao labor dos trabalhadores agrícolas. Portanto, levantar estes dados, entender as fontes e vias de reforço a estas contaminações é de extrema importância

para assegurar qualidade e menores riscos relacionados à produção e consumo alimentar. Este trabalho pesquisa, por meio de fontes bibliográficas, discute os dados de presença de resíduos de praguicidas em alimentos, a legislação atual que dispõe sobre esta questão e as medidas que visam melhorar a qualidade destes produtos destinados ao consumo.

OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo fazer um levantamento crítico sobre o uso de praguicidas no Brasil, as estratégias de segurança alimentar e os riscos para a saúde humana.

MÉTODO

Realizou-se levantamento bibliográfico nas bases SCIELO, BIREME e MEDLINE, através da rede Mundial de Computadores (Internet).

Nessas bases de dados, foram cruzadas as seguintes palavras: resíduos de praguicidas, contaminações de alimentos, análise de risco, agrotóxicos, intoxicações de praguicidas.

RESULTADOS

Uso de Praguicidas e Contaminação Alimentar

Os praguicidas são, atualmente, responsáveis pelo comércio de bilhões de dólares em todo o mundo. Foi durante a Segunda Guerra Mundial que ocorreu a produção, expansão e síntese de diversos compostos químicos, com propriedades antibióticas ou inseticidas (Stopelli e Magalhães, 2005). Em termos estatísticos, o Brasil, em 2003, foi classificado como o oitavo país entre os maiores consumidores de praguicidas e o quarto maior mercado de praguicidas no mundo. Segundo a ANVISA, em 2006, o Brasil aparecia como o segundo maior consumidor de praguicida do mundo (Rodrigues, 2006).

Na tentativa de regulamentar e melhor controlar o uso destes compostos, os órgãos regulamentadores estabeleceram uma exigência legal de registro e renovação de registro para a produção e comercialização de praguicidas e afins, tornando imprescindível a apresentação e apreciação de um relatório técnico que expresse a existência (ou não) de resíduos de praguicidas nos produtos agrícolas para os quais se destinam. Tal relatório, obviamente, compreende análises laboratoriais competentes decorrentes da pesquisa de resíduos em experiências em campo. Em outras palavras, é necessário um conjunto de procedimentos, consagrados nas Boas Práticas Agrícolas (BPAs) e Boas Práticas Laboratoriais (BPL) (Stopelli e Magalhães, 2005) para que a expressão de riscos de uso destes compostos seja melhor demonstrada.

Mesmo com tais procedimentos e regulamentações, a presença de resíduos tóxicos em níveis não toleráveis, em alguns alimentos, são hoje incontestáveis. Nos EUA, a Agência de Proteção Ambiental (EPA), junto com o Departamento de Agricultura (USDA) e com o órgão governamental avaliador de segurança para Alimentos e Medicamentos (FDA), publica e distribui gratuitamente à população, em todos os supermercados, um folheto anualmente revisado e intitulado *Praguicidas nos Alimentos*, instruindo e esclarecendo os consumidores sobre esses riscos. A situação dos praguicidas no meio rural é alarmante e se encontra inteiramente à deriva. Dosagens, prazos de carência e registros não são, regra geral, respeitados. Quando se pesquisa resíduos em produtos colhidos, verifica-se uma alta frequência de casos positivos, parte deles ultrapassando os limites de segurança pré-estabelecidos. São muitas as denúncias veiculadas pela grande mídia, evidenciando a gravidade do problema. Outro problema, de ordem comercial, também pode ser percebido, quando determinados produtos nacionais têm encontrado obstáculos à exportação por não se enquadrarem nos dispositivos regulamentares (excesso de resíduos tóxicos) do mercado internacional (Ribeiro, 2001), gerando impactos importantes no balanço de exportações brasileiras, onde o volume referente a alimentos tem um peso bastante expressivo.

No Brasil, a ANVISA dispõe sobre o uso de praguicidas para alimentos, em todas as fases da cadeia, ou seja, durante o plantio, o manejo e o pós-plantio, para diversos cultivares e estabelece os LMR desses compostos em alimentos (Jardim et al, 2009). É o órgão oficial responsável pelo processo de registro de aditivos, praguicidas e drogas veterinárias e pela condução de avaliação do risco da exposição humana a estas substâncias e demais contaminantes em alimentos. Internacionalmente, procedimentos de avaliação do risco são conduzidos pelos comitês científicos da Organização Mundial de Saúde (OMS), por meio da Organização para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization - FAO*), em reuniões científicas que subsidiam o estabelecimento de padrões de segurança de consumo de alimentos, listados, posteriormente, nas edições do *Codex Alimentarius*. Na distribuição das áreas de especificidades da OMS/FAO, o JECFA (*Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives*) avalia questões relativas a aditivos alimentares, contaminantes e drogas veterinárias e o JMPR (*Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues*) aquelas relacionadas a resíduos de praguicidas (Jardim et al, 2009).

Em relação à legislação ambiental para praguicidas é importante ter conhecimento de dois aspectos: como os órgãos de fiscalização e legislação ambiental definem o LMR aceitável para a ingestão por seres humanos e, determinar porque alguns praguicidas estão proibidos para determinadas culturas. As doses de praguicidas usadas, atualmente, na

agricultura convencional foram elaboradas a partir da Ingestão Diária Aceitável (IDA) (Jardim e Caldas, 2009). A IDA representa a quantidade máxima de resíduo de produto que pode ser ingerida diariamente por um indivíduo de uma população, com risco assumido. A IDA é, portanto, a quantidade máxima que se for ingerida todos os dias durante toda a vida (Castro, 2004). Em muitos países, a presença e a quantidade de resíduos de praguicidas em alimentos nacionais e importados são monitorados para assegurar que a população tenha acesso a uma dieta que não ultrapasse o nível de tolerância (LMR) recomendado, com base nos estudos de Ingestão Diária Aceitável. Este monitoramento pode contribuir para ampliar a confiança do consumidor na qualidade dos alimentos ofertados e minimizar possíveis riscos à saúde pública (Borguini e Torres, 2006).

Por meio do Programa de Análise de Resíduos de Praguicidas em Alimentos (PARA), programa oficial vinculado ao Ministério da Saúde, iniciado em 2001 e oficializado pela Resolução ANVISA RDC no. 119, de 19 de maio de 2003, a ANVISA vêm monitorando a qualidade de nove diferentes culturas agrícolas, regularmente consumidas no Brasil: alface, banana, batata, cenoura, laranja, maçã, mamão, morango e tomate, no tocante aos resíduos de praguicidas. Em 2007, foi divulgado que 10% dos resultados insatisfatórios nos produtos monitorados pelo PARA era devido ao uso abusivo de praguicidas, conforme mostra o Quadro 1. Isso ocorre, segundo a ANVISA, por desrespeito às indicações da bula de cada produto e, ainda por negligência ao intervalo de segurança, entre última aplicação e colheita dos alimentos (Faria et al, 2007).

Quadro 1 – Dados sobre resíduos de praguicidas em alimentos - Dados Consolidados do PARA 2007.

Cultura	Total de amostras analisadas	Amostras insatisfatórias	
		Total	%
Alface	135	54	40,00
Batata	147	2	1,36
Morango	94	41	43,62
Tomate	123	55	44,72
Maçã	38	4	2,90
Banana	139	6	4,32
Mamão	122	21	17,21
Cenoura	151	15	9,93
Laranja	149	9	6,04
Total	1198	207	17,28

Fonte: ANVISA (Faria et al, 2007)

Os praguicidas são classificados segundo seu poder tóxico. Esta classificação é fundamental para o conhecimento da toxicidade de um produto, do ponto de vista de seus efeitos agudos. O Quadro 2 relaciona as classes toxicológicas com a dose letal 50 (DL-50), comparando-a com a quantidade suficiente para matar uma pessoa adulta (Santos, 2007).

Quadro 2 - Classificação toxicológica dos agrotóxicos segundo a DL 50.

GRUPOS	DL50(*) mg/kg	DOSE LETAL (**)
Extremamente tóxicos	5	1 pitada a algumas gotas
Altamente tóxicos	5-50	algumas gotas a 1 colher de chá
Medianamente tóxicos	50-500	1 colher de chá a 2 colheres de sopa
Pouco tóxicos	500-5000	2 colheres de sopa a 1 copo
Muito pouco tóxicos	5000 ou +	1 copo – litro

Fonte: (Santos, 2007)

(*) = Dose necessária para matar metade das cobaias testadas.

(**) = Dose capaz de matar uma pessoa adulta.

No Brasil, a toxicidade aguda dos praguicidas é expressa em termos de valor da dose letal 50%, que é a dose de uma substância química que provoca a morte de, pelo menos, 50% das espécies estudadas (geralmente, ratos ou camundongos), quando administrada pela mesma via, por exemplo, oral. A DL50 é representada pela relação mássica, ou seja, miligramas do produto tóxico por quilograma de massa viva (m.v.). Assim, para fins de prescrição das medidas de segurança contra os riscos à saúde humana, os produtos comerciais devem ser enquadrados em função da DL50, inerente a cada substância. Nesse contexto, o Ministério da Saúde divide os praguicidas em quatro classes toxicológicas: - classe I (compostos extremamente tóxicos, $DL50 \leq 5 \text{ mg kg}^{-1}$ de m.v.); - classe II (altamente tóxicos, $5 < DL50 \leq 50 \text{ mg kg}^{-1}$ de m.v.), - classe III (medianamente tóxicos, $50 < DL50 \leq 500 \text{ mg kg}^{-1}$ de m.v.) e - classe IV (pouco ou muito pouco tóxicos, $DL50 > 5000 \text{ mg kg}^{-1}$ de m.v.) (Jardim et al, 2009). A Figura 1 apresenta a padronização de cores para rótulos das embalagens de praguicidas, relacionando-as às diferentes classes de toxicidade.

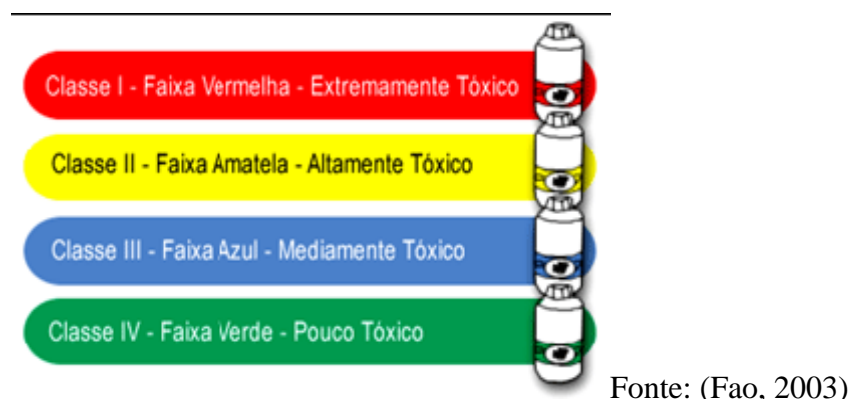


Figura 1- Classe toxicológica e padronização da cor da faixa no rótulo, indicativa de risco.

Os dados toxicológicos relacionados à nocividade de uma determinada substância para um organismo são coletados, mais facilmente, determinando-se a sua toxicidade aguda, que é o início rápido dos sintomas (incluindo a morte no limite extremo) que se seguem à absorção de uma dose conhecida da substância. Embora a toxicidade aguda, exposição acentuada a uma substância, seja de grande interesse quando ocorre acidentalmente, na toxicologia de alimentos, a maior preocupação ocorre mediante às exposições que acontecem em longo prazo às doses individuais, relativamente baixas, de uma determinada substância tóxica presente nos alimentos, caracterizada pelos efeitos de toxicidade crônica. De modo geral, quaisquer efeitos como, por exemplo, câncer ou defeitos congênitos decorrentes dessas exposições contínuas são de longa duração e, portanto, classificados como crônicos (Jardim et al, 2009).

A presença de resíduos de praguicidas Não Autorizados pela legislação leva a um fato preocupante na prática agrícola. O uso incorreto de praguicidas pelos agricultores deixa uma lacuna a ser preenchida por programas educacionais, que podem ser realizados através das universidades, por meio de programas de extensão universitária (Cantarutti, 2005) ou outras formas de sensibilização e capacitação destes indivíduos envolvidos com a cadeia produtiva alimentar.

A criação e regulamentação de um programa oficial nacional, como um programa para avaliar a qualidade dos alimentos, frente ao uso de praguicidas era um antigo anseio das autoridades sanitárias, nas esferas Federal, Estadual e Municipal (Cantarutti, 2005), alcançado a partir da implantação do PARA. O objetivo geral do programa é garantir a qualidade dos alimentos sujeitos à utilização de praguicidas e afins. Como objetivos específicos os seguintes itens podem ser listados: identificar e quantificar os níveis de resíduos de praguicidas nos

alimentos; fortalecer a rede de laboratórios de saúde na qualificação para estas análises; rastrear a fonte dos problemas e subsidiar ações de vigilância sanitária; avaliar o uso e mapear a distribuição dos praguicidas; disponibilizar informações relativas à contaminação de alimentos por praguicidas à sociedade (Anvisa, 2009).

De acordo com a ANVISA, as amostras das análises são coletadas nos supermercados, no último ponto antes do consumo pois, assim, consegue-se retratar a realidade do alimento que chega a mesa do consumidor no Brasil. Por meio desta amostragem, o PARA monitora se os LMR de praguicidas estabelecidos pela ANVISA estão sendo respeitados pelos produtores de alimentos. O programa também atua como sinalizador para que sejam tomadas ações regionais de natureza fiscal, educativa ou informativa, de acordo com as condições de cada Estado (Peteffi e Nedel, 2009).

Os novos dados do PARA, divulgados pela ANVISA em 23 de junho de 2010 apontam os índices de praguicidas que apresentam alto risco para a saúde da população brasileira (Anvisa, 2010).

O Quadro 3 descreve os resultados por cultura analisada do PARA 2009. Das 3.130 amostras analisadas pelo PARA, 907 (29,0%) foram consideradas insatisfatórias. As principais irregularidades encontradas nas amostras foram:

- presença de praguicidas em níveis acima do LMR em 88 amostras, representando 2,8% do total;
- utilização de praguicidas Não Autorizados (NA) para a cultura em questão em 744 amostras, representando 23,8% do total e;
- resíduos acima do LMR e NA na mesma amostra em 75 amostras, representando 2,4% do total (Anvisa, 2010).

Em 15 das 20 culturas analisadas, foram identificados praguicidas ativos e prejudiciais à saúde humana. Nessa situação, chama atenção a grande quantidade de amostras de pepino e pimentão contaminadas com *endossulfan*; de cebola e cenoura com *acefato*; e de pimentão, tomate, alface e cebola com *metamidofós*. Além de serem proibidas em vários países do mundo, essas três substâncias já começaram a ser reavaliadas pela ANVISA e tiveram indicação de banimento do Brasil (Anvisa, 2010).

Os casos mais problemáticos foram os do pimentão (80% das amostras insatisfatórias), uva (56,4%), pepino (54,8%), e morango (50,8%). Já a cultura que apresentou melhor

resultado foi a de batata, com irregularidades em apenas 1,2% das amostras analisadas (Anvisa, 2010).

Quadro 3 - Número de amostras analisadas, por cultura, e os resultados listados no PARA 2009.

Produto	Nº de amostras Analisadas	NA		> LMR		>LMR e NA		Total de Insatisfatórios	
		(1)		(2)		(3)		(1+2+3)	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Abacaxi	145	41	28,3	15	10,3	8	5,5	64	44,1
Alface	138	52	37,7	0	0,0	1	0,7	53	38,4
Arroz	162	43	26,5	0	0,0	1	0,6	44	27,2
Banana	170	3	1,8	3	1,8	0	0,0	6	3,5
Batata	165	2	1,2	0	0,0	0	0,0	2	1,2
Beterraba	172	55	32,0	0	0,0	0	0,0	55	32,0
Cebola	160	26	16,3	0	0,0	0	0,0	26	16,3
Cenoura	165	41	24,8	0	0,0	0	0,0	41	24,8
Couve	129	42	32,6	8	6,2	7	5,4	57	44,2
Feijão	164	3	1,8	2	1,2	0	0,0	5	3,0
Laranja	146	14	9,6	1	0,7	0	0,0	15	10,3
Maçã	170	6	3,5	3	1,8	0	0,0	9	5,3
Mamão	170	36	21,2	22	12,9	8	4,7	66	38,8
Manga	160	12	7,5	1	0,6	0	0,0	13	8,1
Morango	128	49	38,3	11	8,6	5	3,9	65	50,8
Pepino	146	75	51,4	3	2,1	2	1,4	80	54,8
Pimentão	165	107	64,8	5	3,0	20	12,1	132	80,0
Repolho	166	34	20,5	0	0,0	0	0,0	34	20,5
Tomate	144	45	31,3	0	0,0	2	1,4	47	32,6
Uva	165	58	35,2	14	8,5	21	12,7	93	56,4
Total	3130	744	23,8	88	2,8	75	2,4	908	29,0

Fonte: (Anvisa, 2010)

(1) NA = Não Autorizado para a cultura; (2) > LMR = acima do Limite Máximo de Resíduo; (3) >LMR e NA = acima do LMR e Não Autorizado para a cultura; (1+2+3) = Somatório de todos os resultados insatisfatórios

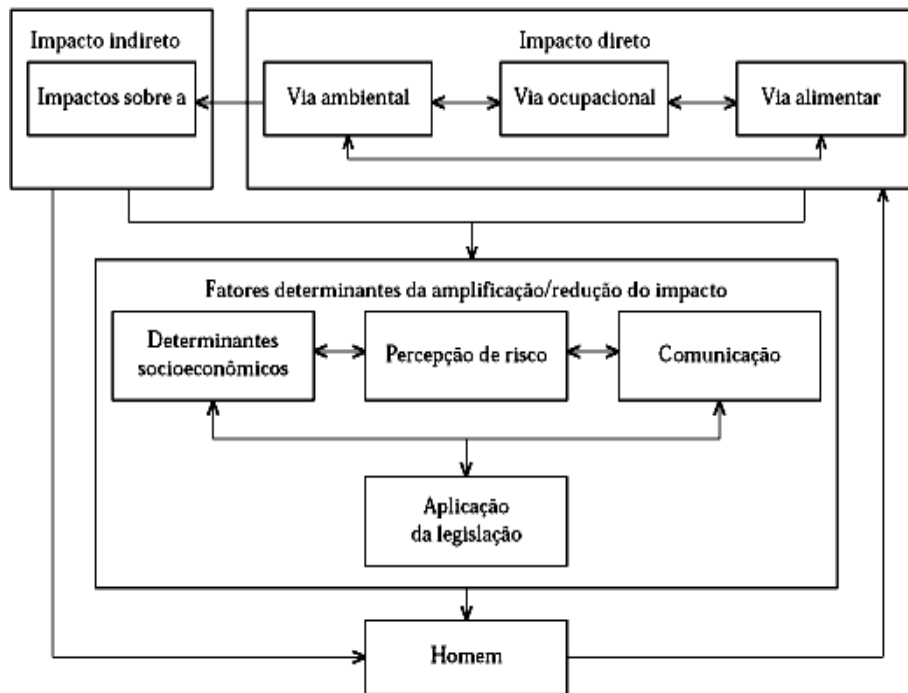
Nos resultados obtidos pelas amostras analisadas pelo PARA, observa-se que os praguicidas com ingredientes ativos que se encontram em reavaliação vêm sendo utilizados de maneira indiscriminada, sem levar em consideração a existência ou não de registro para determinada cultura. Esta prática ilegal apresenta duas consequências negativas: a primeira é a exposição do trabalhador rural aos praguicidas que apresentam elevada toxicidade aguda e/ou crônica, motivo pelo qual se encontram em processo de reavaliação pela ANVISA. A segunda, é que a utilização de praguicidas não registrados para a cultura implica no aumento do risco dietético de consumo de resíduos desses praguicidas, uma vez que esse uso não foi considerado no cálculo do impacto na IDA. Este risco se agrava à medida em que esse praguicida é encontrado em um número maior de alimentos comercializados para a população. Os principais ingredientes ativos de praguicidas que se enquadram nessa situação são metamidofós, endossulfam e acefato. Os mesmos estão em processo de reavaliação pela ANVISA, com indicação de banimento ou de sofrerem restrições de uso pelos efeitos negativos à saúde humana (Anvisa, 2010).

Uma das maiores preocupações dos consumidores com relação ao uso de praguicidas na agricultura é o conhecimento do grau de contaminação, a ponto de saber se os alimentos estão contaminados com resíduos tóxicos, que possam comprometer a saúde (Santos, 2007).

A população brasileira e mundial é constantemente exposta aos praguicidas, e sabe-se que estes compostos são considerados potencialmente tóxicos ao homem, podendo causar efeitos adversos ao sistema nervoso central e periférico, ter ação imunodepressora ou ser carcinogênica, entre outros. Ainda não é totalmente esclarecido todo o risco para a saúde com a ingestão de praguicidas por meio da dieta alimentar. A caracterização de risco será tão melhor quanto mais próximos os dados estiverem de uma situação real de exposição e a avaliação da exposição aguda e crônica a resíduos de praguicidas já faz parte do processo de registro de praguicidas em vários governos (Caldas e Souza, 2000).

Além da seriedade com que vários casos de contaminação humana e ambiental têm sido identificados no meio rural, moradores de áreas próximas e, eventualmente, os do meio urbano também se encontram sob risco, devido à contaminação ambiental e dos alimentos. No que tange ao impacto sobre saúde humana causado por praguicidas, diversos fatores podem contribuir. A Figura 2 sintetiza alguns dos principais fatores através dos quais o impacto da contaminação por praguicidas é estabelecido, assim como identifica alguns dos determinantes (de ordem cultural, social e econômica) que podem vir a minimizar ou amplificar este impacto (Moreira, 2002).

Como pode ser observada, a saúde humana pode ser afetada pelos praguicidas por meio do contato direto do organismo com estas substâncias, ou ainda indiretamente, por intermédio do desenvolvimento de algum fator impactante como resultado do uso desses agentes químicos (Moreira, 2002).



Fonte: (Moreira, 2002)

Figura 2 – Representação esquemática das principais vias responsáveis pelo impacto da contaminação humana por praguicidas.

Os praguicidas podem determinar efeitos sobre a saúde humana, dependendo da forma e tempo de exposição e do tipo de produto com sua toxicidade específica. O efeito pode ser agudo por uma exposição de curto prazo, ou seja, algumas horas ou alguns dias, com surgimento rápido e claro de sintomas e sinais de intoxicação típica do produto, como lesões de pele, irritação das mucosas dos olhos, nariz e garganta, dor de estômago (epigastria), ou crônico, por uma exposição de mais de um ano, com efeitos adversos muitas vezes irreversíveis (Trapé, 2003).

Os praguicidas que mais causam preocupação em termos de saúde humana são os praguicidas organofosforados, carbamatos, piretróide, organoclorados, os fungicidas ditiocarbamatos e os herbicidas fenoxiacéticos (2,4 D), glifosato e paraquat (Trapé, 2003).

Dentre os praguicidas, os fosforados são os que mais causam intoxicações, sendo os responsáveis por grande número de mortes no país. Esses praguicidas são bem absorvidos

pela pele e pela via oral, sendo pouco absorvidos pela via respiratória. Neste sentido deve-se ressaltar que mais de 90% da absorção se dá pela pele e o restante pela via digestória (Trapé, 2003).

Para a avaliação do risco crônico estima-se a ingestão média pelo consumo do alimento em questão durante um longo período, enquanto para a avaliação do risco agudo avalia-se a exposição pelo consumo de uma única refeição ou durante período de 24h. Assim, um indivíduo pode consumir uma porção muito maior de um determinado alimento durante um dia do que a média consumida durante a vida para outro indivíduo e, conseqüentemente, esta porção diária, pode conter níveis, de determinada substância, muito maiores do que os valores médios normalmente utilizados para avaliar uma exposição crônica. O objetivo é avaliar o risco do indivíduo de ingerir num só dia uma grande quantidade de uma substância pelo consumo de uma grande quantidade de alimento altamente contaminado. Dessa forma, os valores de consumo/peso corpóreo e concentração são representados por valores extremos, ou altos percentis (Jardim e Caldas, 2009).

De acordo com a Nota Técnica de Esclarecimento sobre o Risco de Consumo de Frutas e Hortaliças Cultivadas com Praguicidas da ANVISA, a lavagem dos alimentos em água corrente só pode remover parte dos resíduos de praguicidas presentes na superfície dos mesmos. Assim, uma vez contaminados com resíduos de praguicidas, estes alimentos certamente serão veículos de contaminação por estes agentes a quem consumi-los (Peteffi e Nedel, 2009).

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A contaminação por praguicidas vem despertando atenção crescente, tendo em vista seus riscos e conseqüências para a saúde humana, bem como em função do risco de degradação do meio ambiente, causados por seu uso crescente e, às vezes, inadequado destes produtos.

O quadro de insegurança alimentar no Brasil ainda consiste em um grave problema social, pois a dimensão quantitativa da insegurança alimentar não está associada a uma pequena oferta de alimentos, visto que a disponibilidade total dos mesmos tem aumentado continuamente nas últimas décadas. Tendo em vista também que o Brasil aparece como um dos principais países consumidores destes produtos, os problemas relacionados aos praguicidas e alimentos tendem a tomar proporções cada vez mais preocupantes.

O PARA, em 2009, veio confirmar que o uso de praguicidas Não Autorizados (NA) e, a presença de Resíduos acima do Limite Máximo Permitido (LMR), continuam frequentes,

sugerindo que as Boas Práticas Agrícolas (BPAs) não estão sendo aplicadas pelos agricultores e que medidas mais eficientes devem ser implementadas. Esta situação é confirmada, nos últimos dados estatísticos publicados pela ANVISA, que apontam crescimento na presença de praguicidas Não Autorizados (NA) para uso no Brasil.

A dificuldade em controlar os efeitos provocados pelo uso dos praguicidas está no fato de que essa é uma contaminação invisível e muitas vezes, imperceptível ao consumidor. Os compostos identificados como aqueles com maiores potenciais de risco de exposição crônica para a população brasileira, e os alimentos que mais contribuíram para a sua ingestão, devem ser priorizados pelos órgãos de saúde em programas de monitoramento de resíduos de praguicidas em alimentos. Adicionalmente, dados sobre resíduos em alimentos prontos para o consumo, fatores de processamento e dados sobre consumo alimentar devem ser gerados para possibilitar o refinamento do estudo.

Para uma melhor política de segurança alimentar associada ao controle do uso de praguicidas no Brasil, o país deve desenvolver estratégias para segurança alimentar e minimização de impactos negativos para o produtor e consumidor, tais como: maior fiscalização da produção, incluindo os riscos aos trabalhadores expostos e ao meio ambiente, importação e exportação de alimentos, maior fiscalização sobre o uso destes produtos, incluindo a correta destinação final das embalagens vazias e seus resíduos, dentre outros.

Em relação à atuação do consumidor, orienta-se a opção por alimentos que tenham origem identificada, pois isto aumenta o comprometimento dos produtores em relação à qualidade destes alimentos, contribuindo para a adoção das Boas Práticas Agrícolas, fortalecendo as iniciativas dos programas estaduais e as da rede de distribuição de alimentos para o controle das contaminações nestes produtos.

Entender o cenário real de contaminação dos alimentos, somente será possível através de procedimentos de amostragem e análises, que ampliem a detecção qualitativa e quantitativa, pelos órgãos fiscalizadores, dos resíduos de praguicidas. Ressalta-se, entretanto, que os procedimentos de lavagem, retirada de cascas e folhas externas de verdura podem contribuir para a redução daqueles resíduos de praguicidas presentes apenas na superfície dos alimentos e dentro de limites legais. Além disso, optar por consumir alimentos da época ou produzidos por métodos de proteção integrada, que a princípio recebem uma carga menor de praguicidas, ou consumir alimentos caracterizados como orgânicos, que não utilizam estas substâncias para serem produzidos também podem reduzir a exposição.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Divulgado monitoramento de agrotóxicos em alimentos. 2009. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. [2010. jun.20].
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), 2010. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br> [2010. jul.20].
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. Rev. Saúde Pública. 40(2): 361-3, 2006. [2009.jun.10].
- Borguini RG, Torres EAFDS. Alimentos orgânicos: Qualidade Nutritiva e Segurança do alimento. Rev. Segurança Alimentar e Nutricional. 13(2): 64-75, 2006.
- Caldas ED, Souza LCKR. Avaliação de risco crônico na ingestão de resíduos de pesticidas na dieta brasileira. Rev. Saúde Pública. 34(5): 529-537, 2000.
- Cantarutti TFP. Risco tóxico de resíduos de pesticidas em alimentos e toxicidade reprodutiva em ratos wistar. Curitiba – Paraná, 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná.
- Castro VLD. Aspectos relativos a resíduos de pesticidas em alimentos na saúde pública. Jornal da Ciência, Ed. 2505, 2004. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br>. [2004.ab.15].
- Código Internacional de Conduta para a Distribuição e Utilização de Agrotóxico. Disponível em: <http://www.fao.org>. [2010.maio. 11].
- Faria NM, Fassa ACG, Facchini LA. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. Rev. Ciência e Saúde Coletiva. 12(1): 25-38, 2007.
- Fonseca CH. Reflexo no estilo de vida no consumo de carne de frango em Juiz de Fora, Minas Gerais. Viçosa – Minas Gerais. 2008. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.
- Jardim ANO, Caldas ED. Exposição humana a substâncias químicas potencialmente tóxicas na dieta e os riscos para saúde. Rev. Quím. Nova. 32(7): 1898-1909, 2009.
- Jardim ICS, Andrade JA, Queiroz SCN. Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global - Um enfoque às maçãs. Rev. Quím. Nova. 32(4): 916-1012, 2009.
- Moreira JC. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo. Rev. Ciência e Saúde Coletiva. 7(2): 299-311, 2010.
- Peteffi J, Nedel RA. Política pública como instrumento para reduzir o uso indevido de agrotóxicos metamidofós. Rev. Buscalegis. América do Norte, 2009. Disponível em: <http://guaiba.ulbra.tche.br/pesquisa/2009/artigos/direito/salão/491>. [2010. ag. 25].
- Ribeiro RLD. Resíduos de Agrotóxicos e Piretróides nos alimentos e sua relação com doenças no homem. O problema dos resíduos de agrotóxicos nos alimentos: um

enfoque agrônomo, político e estratégico. 2001. Disponível em: <http://www.planetaorganico.com.br/trablucen.htm>. [2009. set. 20].

- Rodrigues NR. Agrotóxicos: Análises de Resíduos e Monitoramento. Rev. Multiciência: Construindo a história dos produtos naturais, out, 2006.

- Santos MR. Agrotóxicos: Uma unidade temática de ensino – Belo Horizonte, Minas Gerais. 2007. Monografia (Graduação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais.

- Stopelli IMBS, Magalhães, CP. Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos. Rev. Ciência e Saúde Coletiva. 10(0). 2005.

- Trapé AZ. Efeitos toxicológicos e registro de intoxicações por agrotóxicos. Campinas.2003.Disponível em: <http://www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/eftoxic>. [2010. jan. 12].