

Ednaldo do Nascimento Mendes^{1*}

Joaquim Evando Freire²

Marlene Feliciano de Figueiredo³

Petronio Emanuel Timbó Braga⁴

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 17/07/2013. Aprovado em 20/01/2014

¹ Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Avenida da Universidade, 850, Campus da Betânia, Sobral, Ceará, CEP: 62.040-370. edmurphy9@gmail.com;

² Engenheiro Agrônomo. Professor Mestre, Curso de Ciências Biológicas, UVA, Sobral, Ceará.

³ Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas. Professora Doutora, Curso de Ciências Biológicas, UVA, Sobral, Ceará. Bolsista de Produtividade em Pesquisa e Estímulo à Interiorização, BPI/FUNCAP-Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor, Curso de Ciências Biológicas, UVA, Sobral, Ceará.

ACSA



AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO – ISSN 1808-6845

Artigo Científico

O uso de agrotóxicos por agricultores no município de Tianguá-Ce

RESUMO

Este estudo teve como objetivo realizar um diagnóstico em comunidades rurais no município de Tianguá, Ceará, acerca do uso e aplicação dos agrotóxicos por agricultores. Fez-se uso de questionários com perguntas abertas e fechadas sobre questões relacionadas ao assunto a 46 agricultores, no período de setembro a novembro de 2012. A prática da utilização de agrotóxicos por agricultores acontece a um tempo considerável (ao menos 10 anos), com uma frequência de duas vezes por semana e uso parcial de equipamento de proteção individual. Observou-se, ainda, que muitos dos agricultores acondicionavam as embalagens dos agrotóxicos em depósitos inadequados, comprometendo tanto o estado de saúde dos mesmos como também impactando o ambiente. Portanto, é necessário o cumprimento da legislação que rege o uso de agrotóxicos e priorização das condições de trabalho dos agricultores rurais, a qualidade dos produtos agrícolas e do ambiente na região.

Palavras-chave: agricultura, agroquímicos, ambiente.

Use of pesticides by farmers municipality of Tianguá, state of Ceará, Brazil

ABSTRACT

This study aimed to make a diagnosis in four rural communities of Tianguá, state of Ceará, Brazil, during the period September to November 2012 concerning the use and application of pesticides by farmers. Made use of questionnaires with open and closed questions on issues related to the subject to 46 farmers. The practical use of pesticides by farmers was making a considerable time (at least 10 years), with a frequency of twice a week and partial use of personal protective equipment. Moreover, farmers kept the packaging of pesticides in deposits inadequate, compromising both the health as impacting the environment. Thus it to be necessary the fulfillment of the law governing the use of pesticides and prioritization of the working conditions of rural farmers, the quality of agricultural products and the environment in the region.

Key words: agriculture, agrochemicals, environment.

INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos são substâncias que, apesar de serem cada vez mais utilizadas na agricultura, podem oferecer perigo para o homem, dependendo da toxicidade, do grau de contaminação e do tempo de exposição durante sua aplicação. Em muitos países, principalmente naqueles em desenvolvimento, o uso indiscriminado dos agrotóxicos é generalizado e tem chamado a atenção dos governos, das agências de proteção do meio ambiente e de trabalhadores (CASTRO & CONFALONIERI, 2005).

É um dos recursos mais utilizados pelos produtores rurais para tentar compensar a perda de produtividade provocada pela degradação do solo e controlar o aparecimento de doenças. Porém, muitas vezes, essa utilização é feita de forma inadequada, sem o conhecimento das reais necessidades do solo e das plantas (VEIGA, 2007). Termos como pesticidas, praguicidas, biocidas, fitossanitários, agrotóxicos, defensivos agrícolas, venenos, remédios também expressam denominações dadas a este mesmo grupo de substâncias químicas (SILVA et al., 2005).

Apesar de cumprirem o papel de proteger as culturas agrícolas das pragas, doenças e plantas daninhas, os agrotóxicos, podem oferecer riscos à saúde humana e ao ambiente. O seu uso frequente e muitas vezes incorreto, pode causar contaminação dos solos, da atmosfera, das águas superficiais e subterrâneas, dos alimentos, apresentando, conseqüentemente, efeitos negativos em organismos terrestres e aquáticos e intoxicação humana pelo consumo de água e alimentos contaminados, assim como o risco de intoxicação ocupacional de trabalhadores e produtores rurais. Além dos perigos aos seres humanos, sabe-se que a introdução de agrotóxicos no ambiente pode provocar efeitos indesejáveis, como a alteração da dinâmica bioquímica natural pela pressão de seleção exercida sobre os organismos, tendo como consequência, mudanças no funcionamento do ecossistema afetado (SPADOTTO, 2006).

O Brasil, há três anos seguidos, ocupa o primeiro lugar no ranking de consumo de agrotóxicos no mundo. Um terço dos alimentos consumidos diariamente pelos brasileiros é contaminado por estes produtos, segundo alerta feito pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (CAFÉ DA TERRA, 2012). Com a aplicação exagerada de produtos químicos nas lavouras do país, o uso de agrotóxicos está deixando de ser uma questão relacionada especificamente à produção agrícola e se transforma em um problema de saúde pública e preservação da natureza (FIOCRUZ, 2012). Segundo Kugler (2012) estão registrados no mercado brasileiro 434 ingredientes ativos, que, combinados, resultam em pelo menos 2.400 formulações de agrotóxicos, amplamente utilizadas em lavouras brasileiras. O cardápio é eclético, consistindo dentre outros, de inseticidas, fungicidas, herbicidas, nematicidas, acaricidas e formicidas, sendo responsáveis pela regulação e controle de tais produtos os Ministérios

da Saúde (MS), da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e do Meio Ambiente (MMA).

O seu uso indiscriminado tem resultado em intoxicações, em diferentes graus, de agricultores e de consumidores, tornando-se um problema de saúde pública. Apesar de vários estudos evidenciarem as graves conseqüências que estes podem implicar, ainda existem no Brasil alguns obstáculos que impedem o desenvolvimento de uma agricultura menos agressiva para as pessoas e para o meio ambiente (PIRES et al., 2005). Estudos já mostraram que o uso de agrotóxicos pode interferir nos processos de quebra da matéria orgânica e de respiração do solo, provocar perda de nitrogênio e de fosfatos, causando danos aos recursos hídricos e causar eutrofização de águas (LISBOA et al., 2007).

Segundo Moreira et al. (2012) existem três formas de contaminação humana por agrotóxicos, quais sejam: 1) por via ocupacional, que se caracteriza pela manipulação, formulação e aplicação dos agrotóxicos; 2) por via ambiental, que se caracteriza pela dispersão e/ou distribuição dos agrotóxicos no ambiente, contaminando rios, fontes, lençóis freáticos, atmosfera; e 3) a contaminação via alimentar, caracterizada pela ingestão dos produtos contaminados por agrotóxicos.

Este estudo teve como objetivo realizar um diagnóstico do uso de agrotóxicos pelos agricultores de Tianguá, CE, município de destaque na produção de hortigranjeiro no estado, visando contribuir com informações para solucionar questões de saúde e ambientais.

MATERIAL E MÉTODOS:

O município de Tianguá está situado na Região Norte do Estado do Ceará, na Serra da Ibiapaba, a 800 m de altitude, apresentando temperatura média anual de 28°C, clima tropical quente com solos litólicos e latossolo vermelho-amarelo e possuindo alta fertilidade natural (HOLANDA, 2006). Assim como na maioria dos municípios da Serra da Ibiapaba é muito comum o plantio da cana de açúcar, batata-doce, caju, tomate e pimentão e entre outras frutas e hortaliças.

Este estudo de caráter quantitativo foi realizado em 4 comunidades rurais: Sítio Boa Esperança, Sítio São José, Sítio Pitanga e Sítio Taboca, durante o período de setembro a dezembro de 2012, onde entrevistou-se 46 agricultores produtores de frutas e hortaliças, através do uso de um questionário constituído de 12 perguntas abertas e fechadas. O critério de escolha foi aleatório e a forma voluntária, não importando o sexo, raça, nível de escolaridade e idade dos agricultores. A duração das entrevistas variou de acordo com os agricultores, durando em média de meia hora até uma hora.

Para definição do perfil dos agricultores foram coletadas informações sobre o sexo, faixa etária e tempo de trabalho com os agrotóxicos. Com relação à aplicação dos produtos levantou-se a frequência de uso, finalidade, tipo de proteção, influência do uso e assistência técnica

recebida, tipo de armazenamento e destino final dos produtos usados e os sintomas de doenças mais freqüentes. Ressalta-se que embora este estudo não tenha sido submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), procurou-se observar o estabelecido na legislação, no que se refere à participação livre e esclarecida na pesquisa, condicionada à autorização dos sujeitos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo as entrevistas numeradas com o intuito de preservar a devida identificação dos entrevistados.

Para digitalização dos dados fez-se o uso do software Microsoft Excel, onde foi realizada a tabulação dos dados, elaborados as tabelas e gráficos. Os dados obtidos foram analisados através dos procedimentos da estatística descritiva, através do cálculo das freqüências relativas das respostas dadas, sendo os resultados apresentados em porcentagens. Registra-se, no que se refere à soma das freqüências, em alguns casos,

este foram ultrapassados aos números esperados, pois algumas das opiniões dos entrevistados foram enquadradas em mais de uma categoria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que 93% dos entrevistados usuários de agrotóxicos eram do sexo masculino enquanto que 7% do sexo feminino (Figura 1). Castro, Ferreira e Mattos (2011) ao analisarem o uso de agrotóxicos em assentamentos de reforma agrária no município de Russas, CE, também, verificaram a predominância de exposição destes produtos no sexo masculino, ou seja, 56,6% dos entrevistados eram do sexo masculino e 44,4% do sexo feminino.

Quanto à faixa etária dos entrevistados, observou-se que 54% se encontravam entre 31 e 60 anos; 35% entre 18 e 30 anos e 11% se encontravam acima de 60 anos (Figura 1), mostrando que o uso dos produtos dá-se em todas as faixas etárias.

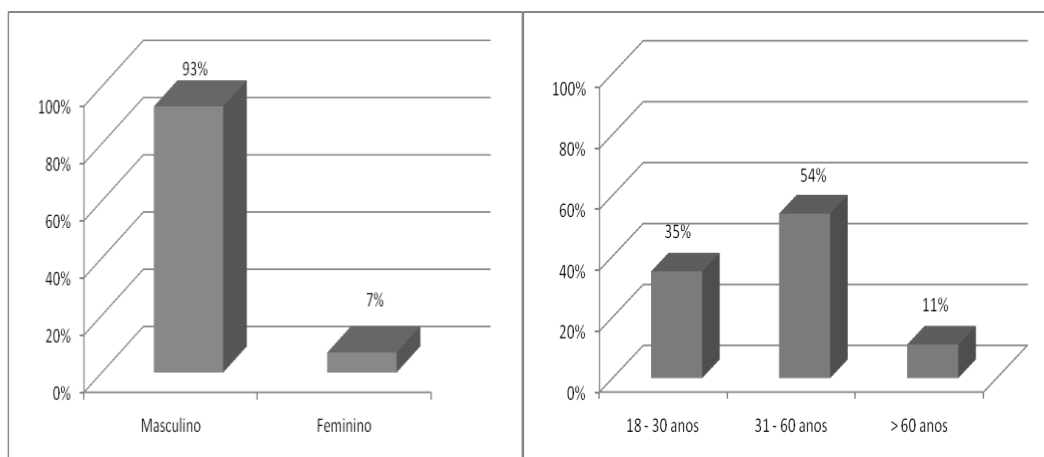


Figura 1- Sexo e faixa etária dos agricultores entrevistados no município de Tianguá, CE, 2012.

Com relação ao tempo de uso dos agrotóxicos, observou-se que 67,5% dos entrevistados já faziam uso dessa prática há mais de 10 anos; 15,2% no período entre 5 e 10 anos, 10,8% entre 2 e 5 anos e 6,5% entre 1 e 2 anos. Quanto a periodicidade de aplicação dos

agrotóxicos observou-se que a maioria dos entrevistados utilizava os agrotóxicos mais de 2 vezes por semana (54,5%). Um percentual de 32,6% usava uma aplicação por semana; 8,6% uma aplicação por mês e 4,8% usavam mais de uma aplicação por mês (Figura 2).

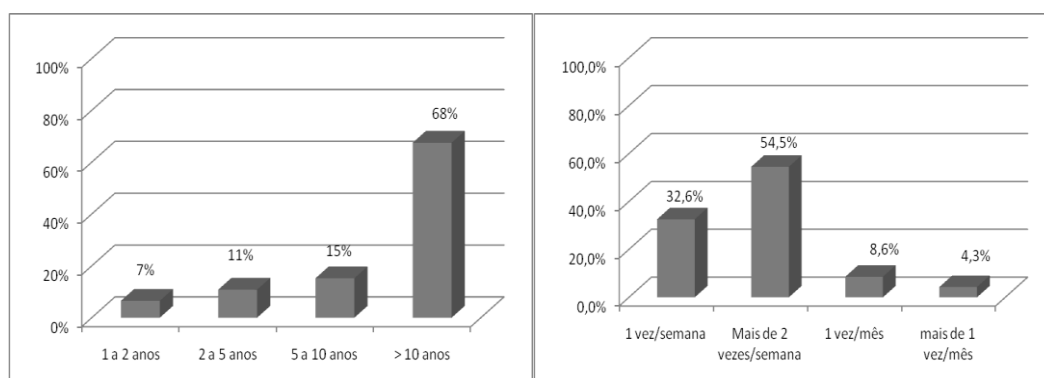


Figura 2 – Tempo e freqüência de uso dos agrotóxicos por agricultores no município de Tianguá, CE, 2012.

Sabe-se que o tempo de exposição aumenta o risco de intoxicação. Estudo realizado por Igbedioh (1991) relata que a exposição aos agrotóxicos por longo tempo em homens, plantas e animais tem efeitos nocivos e indesejáveis. Em estudo realizado em Nova Friburgo (RJ) Moreira et al. (2002) ressaltam que a saúde humana pode ser afetada diretamente pelos agrotóxicos, através do contato direto (durante o transporte e a aplicação, por exemplo), mas também por contato indireto do organismo com essas substâncias, como por exemplo, na ingestão de alimentos contaminados com agrotóxicos.

Quanto à finalidade de aplicação dos agrotóxicos, observou-se que a maioria dos entrevistados utilizava o inseticida (78,4%), enquanto 8,6% e 6,5% utilizavam herbicidas e fungicidas, respectivamente. Um percentual de 6,5% utilizava produtos para outra finalidade (Figura 3). Resultados semelhantes foram encontrados por Santos et al. (2012) ao estudarem o uso indiscriminado de agrotóxico na agricultura familiar no assentamento de Aroeira no município de Santa Terezinha, PB, em que os inseticidas foram os mais utilizados pelos assentados.

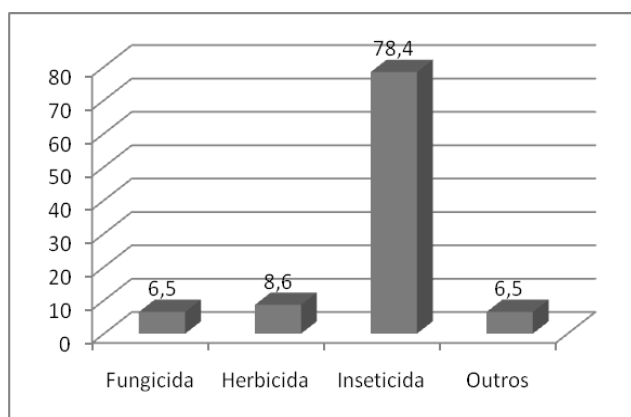


Figura 3- Finalidade do uso dos agrotóxicos por agricultores, no município de, Tianguá, CE, 2012.

O manuseio de produtos fitossanitários deve ser realizado por pessoas adultas, alfabetizadas e bem informadas sobre os riscos. A melhor fonte de informação sobre o produto é o rótulo e a bula (ANDEF, 2005). Os rótulos dos agrotóxicos trazem informações a respeito do grupo químico, do ingrediente ativo do produto e informações necessárias para que os produtos sejam utilizados adequadamente a fim de evitar intoxicações, como equipamentos de proteção individual (EPI) a serem utilizados e grau de periculosidade. No entanto, segundo Araújo (2000) já foi verificado em alguns locais do país, produtores, que ao aplicarem os inseticidas, não utilizam os EPI necessários, o que gera intoxicações.

Neste estudo, uma parcela dos agricultores (15,2%) não utilizava nenhum equipamento de proteção no momento da aplicação dos produtos. Resultados semelhantes foram encontrados por Monquero et al.

(2009) que ao fazerem o levantamento dos principais agrotóxicos e os procedimentos de segurança do trabalho adotados entre os pequenos e médios agricultores da região de Araras, SP, observaram também ocorrer a falta de cuidados com a segurança do trabalho, uma vez que 22,2% não utilizam nenhum tipo de EPI.

Dos agricultores entrevistados que utilizavam algum tipo de equipamento de proteção individual (EPI) (84,8%), afirmaram fazer uso de botas (34%); luvas (29%); roupão (28%); máscaras (23%); chapéu (12%) e óculos (2%) (Figura 4). Ressalta-se, que neste quesito, os entrevistados responderam a mais de um tipo de equipamento de proteção.

Com relação à compra e uso dos agrotóxicos, foi registrado que 36,8% das orientações estão associadas a pessoas despreparadas para orientar de forma correta a utilização e compra do produto, ou seja, 21,7% das recomendações deram-se por amigos; 8,7% por comerciantes ou proprietários de lojas de produtos agroveterinários; 4,2% por algum outro tipo de influência e 2,2% por indicação de parentes. Somente 63,2% dos agricultores afirmaram que foram recomendados por profissionais da área (Figura 5). Tal situação caracteriza um aumento do risco de intoxicação da comunidade. Segundo Soares et al. (2003) devido à falta de fiscalização, e, como consequência, a não aplicabilidade das multas e sanções previstas, o produtor rural pouco se preocupa em informar aos seus trabalhadores das práticas de manuseio e aplicação corretas e da necessidade do uso de equipamento de proteção. Quanto ao intoxicado, esse raramente denuncia o seu patrão, uma vez que teme retaliações por parte do empregador.

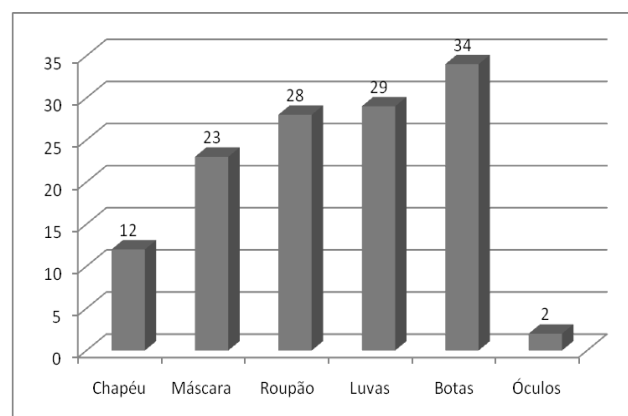


Figura 4. Tipo de proteção utilizada por agricultores e produtores rurais entrevistados no município de Tianguá, CE, 2012.

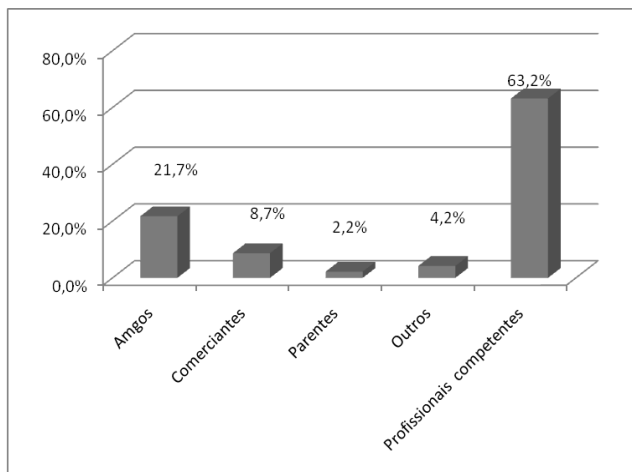


Figura 5 - Percentual de influência e utilização dos agrotóxicos por agricultores, no município de Tianguá, CE, 2012.

Sobre a assistência técnica, a maioria dos entrevistados afirmou procurar informações técnicas a profissionais competentes (60,9%), enquanto a minoria (39,1%) nunca procurou nenhum tipo de ajuda para aplicação dos agrotóxicos. Um dos fatores que está relacionado com a grande incidência de intoxicações por agrotóxicos é a facilidade de acesso e o grande número de produtos formulados com essas substâncias (SOUSA, 2012).

Sobre a forma de acondicionamento dos agrotóxicos, 37% armazenavam em depósitos apropriados; 28,2% guardavam na própria lavoura; 26,1% guardavam em outro tipo de local e 8,7% armazenavam em sua própria residência (Figura 6). Nas propriedades rurais, mesmo para a guarda de embalagens vazias lavadas, existem algumas regras básicas que devem ser observadas para garantir o armazenamento correto e seguro. O local de armazenamento deverá ficar distante de nascentes de água, rios, lagos, açudes e moradias, evitando-se, assim, possíveis acidentes contra o meio ambiente, o homem e os animais. Rando (2004) salienta que o depósito para armazenar os agrotóxicos, deverá ser utilizado somente para esse fim.

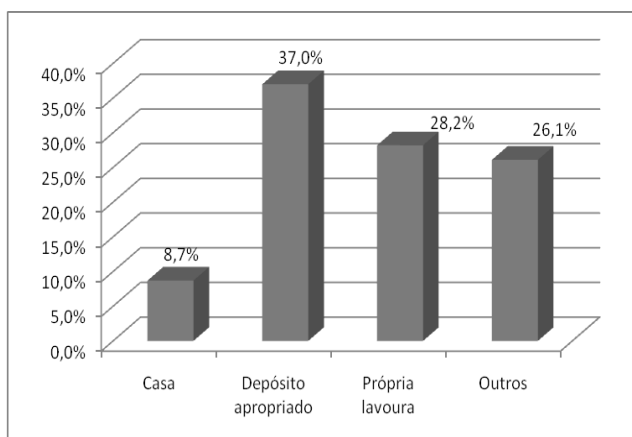


Figura 6- Formas de armazenamento dos agrotóxicos por agricultores no município de Tianguá, CE, 2012.

As embalagens dos agrotóxicos, também, podem ser consideradas um problema para a saúde pública. O principal motivo para a destinação final correta para as embalagens vazias dos agrotóxicos é reduzir o risco para a saúde das pessoas e de contaminação do meio (TROIAN et al., 2009). Entretanto, neste estudo observou-se que 17,4% dos agricultores jogavam as embalagens em lixos a céu aberto, 32,7% afirmaram queimar, enterrar ou guardar as embalagens dos agrotóxicos; 28,2% guardavam em depósitos apropriados. Somente, 19,6% devolviam a uma central de recebimento e 2,1% guardavam em casa (Figura 7). Observou-se, ainda, que nenhum dos entrevistados jogava as embalagens em rios, lagos ou açudes, apesar de que um percentual guardava os agrotóxicos nas próprias lavouras.

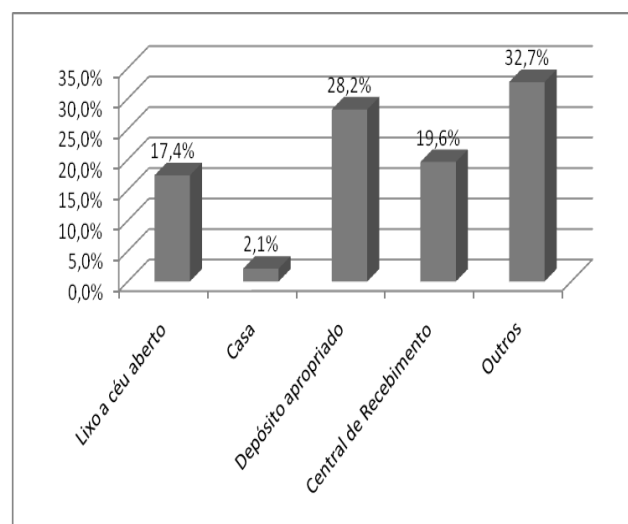


Figura 7 - Destino final das embalagens dos agrotóxicos feito por agricultores, no município de Tianguá, CE, 2012.

Segundo Lisboa et al. (2007) a falta de cuidados na aplicação, lavagem das folhas tratadas, lixiviação do solo, erosão, resíduos das embalagens vazias, aplicação próxima a reservatórios de água e lavagens de equipamentos de aplicação dos agrotóxicos consistem nas formas mais comuns de contaminação ambiental e são também as mais frequentes. Nos sistemas aquáticos a contaminação pode afetar os peixes, recurso natural de grande importância por ser muito utilizado como principal fonte de alimento de determinadas populações. Essa forma de contaminação pode causar sérios danos, pois os pesticidas possuem efeitos cumulativos em organismos animais.

A ação dos agrotóxicos sobre a saúde humana costuma ser deletéria e muitas vezes fatal, provocando desde náuseas, tonteadas dores de cabeça ou alergias até lesões renais e hepáticas, cânceres, alterações genéticas,

doença de Parkinson, etc. Essa ação pode ser sentida logo após o contato com o produto (os chamados efeitos agudos) ou após semanas ou anos (são os efeitos crônicos) que, neste caso, muitas vezes requerem exames sofisticados para a sua identificação (LISBOA et al.,2007).

Neste estudo a maioria dos entrevistados (87%) afirmou nunca ter sentido problema algum, enquanto que 13% afirmaram já tiveram algum tipo de problema, principalmente sintomas como: dor de cabeça (50,2%); intoxicação do corpo (16,6%); febre e problemas de visão (16,6%), respectivamente (Figura 8). Segundo Kugler (2012) milhares de casos de contaminação são registrados todos os anos pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, gerido pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e pelo Sistema de Notificações em Vigilância Sanitária, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Mas, segundo a Organização Mundial da Saúde, para cada 50 quadros de intoxicação por agrotóxico no mundo, apenas 1 é notificado. Não são apenas agricultores e suas famílias que integram grupos de risco. Todos os milhares de profissionais envolvidos no comércio e manipulação dessas substâncias são potenciais vítimas.

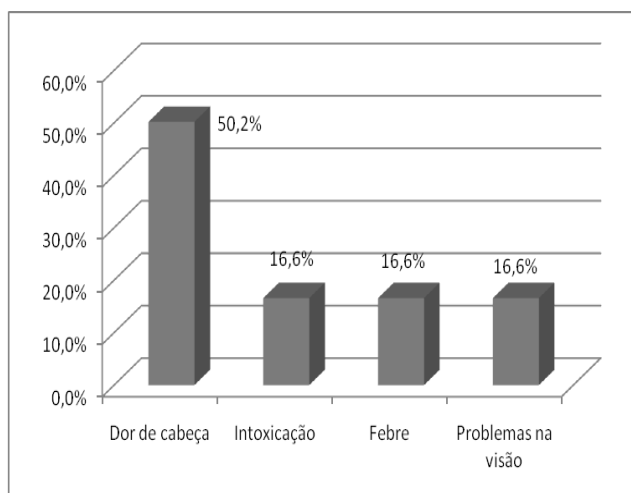


Figura 8 - Sintomas mais frequentes enfrentados pelos agricultores no município de Tianguá, CE, 2012.

CONCLUSÕES

A prática da utilização de agrotóxicos por agricultores em comunidades rurais em Tianguá, CE, se faz a um tempo considerável (ao menos 10 anos), com uma frequência de duas vezes por semana e uso parcial de equipamento de proteção individual. Constatou-se a falta de instrução, acompanhamento e fiscalização a um percentual dos trabalhadores dessas áreas de produção o que inadvertidamente aumenta o grupo de risco por contaminação por agrotóxicos na região. Além do mais, agricultores acondicionam as embalagens dos agrotóxicos em depósitos inadequados, comprometendo tanto o estado de saúde dos mesmos como impactando o ambiente.

Desse modo, constata-se ser necessário o cumprimento da legislação que rege o uso e a comercialização de agrotóxicos e a priorização das condições de trabalho dos agricultores rurais, a qualidade dos produtos agrícolas e do ambiente.

REFERÊNCIAS

ANDEF. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL. **Manual de uso seguro de produtos fitossanitários/agrotóxicos.** Disponível em: <www.andef.com.br/uso_seguro>. Acesso em: 10 nov. 2012.

ARAÚJO, A. C. P. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. **Revista de Saúde Pública**, v.34, n.3, p.309-313. 2000.

CAFÉ DA TERRA. **Brasileiro é o maior consumidor de agrotóxico do mundo.** 2012. Disponível em: <http://cafedaterra.com.br/cafes/agronegocios/brasileiro-e-o-maior-consumidor-de-agrotoxicos-do-mundo-02052012/>. Acesso em: 25 nov. 2012.

CASTRO, M. G. G. M. de; FERREIRA, A. P.; MATTOS, I. E. Uso de agrotóxicos em assentamentos de reforma agrária no Município de Russas (Ceará, Brasil): um estudo de caso. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 20, n. 2, p. 245-254, 2011.

CASTRO, M. S. J.; CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ). **Ciência e Saúde Coletiva**, v.10, n.2, p.473-472, 2005.

CONTAG. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA. **Notas oficiais**, 2005. Disponível em: <<http://www.contag.org.br>>. Acesso em: 10 nov. 2012.

FIOCRUZ. FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ. **I - A problemática dos agrotóxicos no Brasil.** Disponível em: <http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/d/Apresentacao_Campanha_Agrotoxicos_Oficial_2_.pdf>. Acesso em: 03 dez 2012.

HOLANDA, C. M. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Perfil básico municipal de Tianguá.** P.5-6, 2006.

IGBEDIOH, S. O. Effects of agricultural pesticides on humans, animal and higher plants in developing countries. **Archives of Environmental Health**. 46, v. 4, p.218-223. 1991.

KUGLER, H. Paraíso dos agrotóxicos. **Revista Ciência Hoje**, v. 50, n. 296, p. 20-25, setembro, 2012. Disponível

em: http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2012/296/pdf_aberto/agrotoxicos296.pdf. Acesso em: 03 jun. 2013.

LISBOA, R.; SENA, J.; DUTRA, T. **Uso de agrotóxicos na produção de hortaliças da bacia hidrográfica do Natuba, aflrente do Tapacurá, Pe e consequências sobre o meio ambiente e saúde dos agricultores.** In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica João Pessoa, PB. 2007.

MONQUERO, P.A.; INÁCIO, E. M.; SILVA, A.C.. Levantamento de agrotóxicos e utilização de equipamento de proteção individual entre os agricultores da região de Araras. **Arq. Inst. Biol.**, v.76, n.1, p.135-139, 2009.

MOREIRA, J. C.; JACOB, S. C.; PERES, F.; LIMA, J. S.; MEYER, A.; SILVA, J. J. O.; SARCINELLI, P. N.; BATISTA, D. ,F.; EGLER, M.; FARIA, M. , V. ,C.; ARAÚJO, A. J.; KUBOTA, A. ,H.; SOARES, M. ,O.; ALVES, S. ,R.; MOURA, C. ,M. ,CURI, R. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v.7, n.2, p.299-311, 2002.

PIRES, D. , X. ,CALDAS, E. ,D. ,RECENA, M. ,C. ,P. ,Uso de agrotóxicos e suicídios no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v.21, n.2, p.598-605, 2005.

RANDO, J. C. **Todos por um: atualidades Agrícolas.** São Bernardo do Campo, p.34-39, 2004.

SANTOS, M. E. O. dos; SANTOS, H. C. dos; DANTAS, H. J. **O uso indiscriminado de agrotóxico na agricultura familiar no assentamento Aroeira no município de Santa Terezinha-PB.** In: VII Congresso Norte e Nordeste de pesquisa e inovação, Tocantins, 2012. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/4672/3051>. Acesso em: 10 jun. 2013.

SILVA, J. M. da; NOVATO-SILVA, E.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M.. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, Dec. 2005.

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. **Revista Saúde Pública**, 19, v.4, p.1117-1127, 2003.

SPADOTTO, C. A. **Abordagem interdisciplinar na avaliação ambiental de agrotóxicos.** Revista Científica Eletrônica NPI. Disponível em: <<http://www.fmr.edu.br/npi/003.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

TROIAN, A.; OLIVEIRA, S. B.; DIONÉIA, D.; EICHLER, M. L. **O uso de agrotóxicos na produção de fumo: algumas percepções de agricultores da Comunidade Cândido Brum, no município de Arvorezinha (RS).** In: 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2009. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/844.pdf> Acesso em: 10 jun. 2013.

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 12, n. 1, p. 145-152, 2007.