

PERFIL DOS AGRICULTORES DO MUNICÍPIO DE URUARÁ - PA QUANTO AO USO DE AGROTÓXICOS

Reinaldo Lucas Cajaiba¹, Ediones Marques dos Santos², Rivanildo Fistarol², José Alves de Souza Filho², Wully Barreto da Silva³

¹Biólogo, Doutorando em Ambiente e Desenvolvimento, Univates, RS
(reinaldocajaiba@hotmail.com)

²Graduando em Gestão Ambiental, Faeco, Uruará, Pará
(edionesmarks@hotmail.com)

³Universidade Federal do Pará (wully_bio@hotmail.com)

Recebido em: 31/03/2015 – Aprovado em: 15/05/2015 – Publicado em: 01/06/2015

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo verificar o comportamento dos agricultores do município de Uruará-PA, quanto ao uso dos agrotóxicos, investigando o uso e manuseio de agrotóxicos e uso de equipamento de proteção individual (EPI). Para tanto, foi aplicado um questionário a 58 agricultores no período de dezembro de 2013 a janeiro de 2014. Como resultado, constatou-se que os inseticidas, herbicidas e fungicidas são os tipos de agrotóxicos mais utilizados e que as lavouras de cacau, de ciclo curto e pastagens são as que recebem a maior quantidade desses produtos. Quanto à utilização de EPI, a maioria dos agricultores não faz uso desses equipamentos de proteção. Em relação aos meios de armazenamentos dos produtos, boa parte dos entrevistados não acondiciona de maneira correta, situação similar acontece com a destinação dos vasilhames vazios, onde apenas 5% dos participantes da pesquisa devolvem à loja que o vendeu. Os demais ou jogam a céu aberto, queimam, enterram ou reutilizam os vasilhames para guardar algum tipo de produtos. Sugere-se, portanto, a implantação de programas de Educação Ambiental voltada para os produtores, mostrando a necessidade dos cuidados necessários ao uso dos agrotóxicos, além de novas formas de agricultura sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Agrotóxico; Educação ambiental; EPI; Meio ambiente.

PROFILE OF THE FARMERS OF THE MUNICIPALITY OF URUARÁ-PA ABOUT THE USE OF PESTICIDES

ABSTRACT

The present research aimed to verify the behavior of farmers of the municipality of Uruará-PA, regarding the use of pesticides, investigating the use and handling of pesticides and personal protective equipment to use (PPE). For this, a questionnaire was applied to 58 farmers during the period from December 2013 to January 2014. As a result of the study found that the insecticides, herbicides and fungicides are the most commonly used types of pesticides and the cocoa plantations, short-cycle crops and pastures, is where most of these products are applied. Regarding the use of

PPE, most farmers do not make use of this protective gear. Relative to the means for storing the products, most of the respondents they do not properly. Similar situation happens with the disposal of empty containers, where only 5% of the participants of the research, returns them to the store where purchased. The rest or they throw outdoors, burn, bury or reuse the containers to store any type of products. It is suggested, therefore, the implementation of environmental education programs aimed at producers showing the need of care required the use of pesticides, and new forms of sustainable agriculture.

KEYWORDS: Environment; Environmental education; Pesticides; PPE.

INTRODUÇÃO

Embora a agricultura seja praticada pela humanidade há mais de dez mil anos, o uso intensivo de agrotóxicos para o controle de pragas e doenças das lavouras existe há pouco mais de meio século. Teve origem após as grandes guerras mundiais, quando a indústria química fabricante de venenos então usados como armas químicas encontraram na agricultura um novo mercado para os seus produtos. Atualmente a utilização de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados pelos agricultores para elevar a produtividade agrícola e o consumo destes produtos no Brasil é crescente (VEIGA et al., 2006; BOHNER et al., 2012).

Os agrotóxicos estão entre os mais importantes fatores de risco para a saúde dos trabalhadores e para o meio ambiente. São aplicadas em florestas (nativas e plantadas), nos ambientes hídricos, urbanos e industriais e, em larga escala, na agricultura e pastagens para a pecuária. Podem ser classificadas como inseticidas (controle de insetos), fungicidas (controle de fungos), herbicidas (controle de plantas invasoras), desfolhantes (controle de folhas indesejadas), fumigantes (controle de bactérias do solo), rodenticidas ou raticidas (controle de roedores/ ratos), nematicidas (controle de nematóides) e acaricidas (controle de ácaros) (RIBAS & MATSUMURA, 2009).

Os agrotóxicos são absorvidos pelo corpo humano através das vias respiratórias e dérmicas e, em menor quantidade, também pela via oral. Uma vez no organismo humano, poderão causar quadros de intoxicação aguda ou crônica (SILVA, 2000), alterando a qualidade de vida ou mesmo causando até a morte do trabalhador rural e da população em geral. Isso ocorre em função da proximidade dos campos de cultura agrícola, o que ocasiona maior suscetibilidade à contaminação (NISHIYAMA, 2003; PERES et al., 2004).

A presença de agrotóxicos tem sido relatada em águas superficiais, subterrâneas, em água de chuva e na atmosfera mesmo distantes de áreas agrícolas (LAABS et al., 2002). Resíduos desses produtos têm sido ainda encontrados no orvalho, na neve do ártico e na névoa do oceano (SOUZA-FILHO, 2011).

Sabe-se que o grau de eficiência dos agrotóxicos diminui à medida que o número de aplicações aumenta. Isso porque, ao fazer uso dos agrotóxicos o agricultor, além de erradicar as pragas, também eliminaria seus inimigos naturais, ou seja, seus predadores e competidores. Além de doses cada vez mais fortes, novos produtos vêm surgindo no mercado com princípios ativos mais letais e cada vez mais tóxicos a saúde humana. Esse processo inerente à natureza dos agrotóxicos,

além de contribuir para o aumento das suas vendas, é responsável pelo impacto nocivo na saúde humana e no meio ambiente (LEITE & TORRES, 2008).

Os trabalhadores rurais, ao aplicar doses altamente tóxicas, quase sempre sem o devido equipamento de proteção, se intoxica, podendo em alguns casos, ir a óbito prematuramente. Ressalta-se que em certos tipos de cultura o número de aplicações pode chegar a trinta ao mês, aumentando em muito o tempo de exposição do agricultor aos agrotóxicos (LEITE & TORRES, 2008).

Os danos causados pelos agrotóxicos podem ser gerados desde a produção, transporte, armazenamento, manipulação incluindo ao descarte final das embalagens (VEIGA et al., 2005). De acordo com BARREIRA & PHILIPPI (2002), o descarte inadequado das embalagens põe em risco o ecossistema, em virtude de as substâncias químicas nelas contidas oferecem perigo de exposição e consequente contaminação.

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo verificar o comportamento dos agricultores do município de Uruará-PA, quanto ao uso dos agrotóxicos, investigando o uso e manuseio de agrotóxicos e uso de equipamento de proteção individual (EPI).

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo: O estudo foi desenvolvido com produtores rurais no município de Uruará, localizado no sudoeste do estado do Pará, ao longo da Rodovia Transamazônica, mais precisamente no km 180, no trecho entre os municípios de Altamira e Itaituba (Figura 1).

O município apresenta aproximadamente 69% de cobertura florestal remanescente, e o desmatamento se concentra principalmente no centro sul do território e próximo a vicinais (IBGE, 2012).

A atividade agrícola no município tem a sua base em lavouras temporárias, como feijão, arroz, milho e mandioca – basicamente para subsistência e uma pequena comercialização local; lavouras permanentes, com destaque para o cacau, pimenta-do-reino e café, sendo o cacau o principal produto da lavoura, inclusive com expressão regional e estadual; e a pecuária bovina que vem alcançando expressão a partir dos anos 90, quando também se dá o início da exploração madeireira em larga escala.

O clima local, segundo a classificação de Köppen é do tipo Awi, típico de clima quente úmido, com média do total pluviométrico anual da ordem de 2000 mm, cujo período mais chuvoso estende-se de dezembro a maio, e o menos chuvoso de junho a novembro. A temperatura média anual varia de 25 a 28 °C e umidade relativa do ar fica acima de 80% (CAJAIBA, 2014).

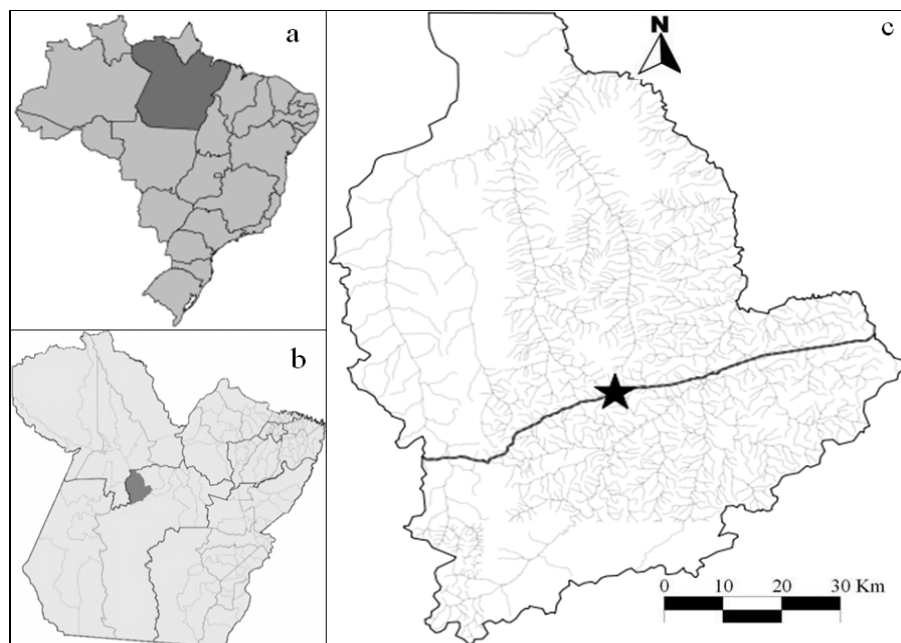


FIGURA 1. Localização do município de Uruará, Pará. A) Brasil, B) Pará e C) Uruará, com a sede municipal simbolizado pela estrela.

Coleta de dados: O procedimento utilizado para coleta dos dados foi através de questionários constituído por questões objetiva e subjetiva totalizando 13 questões. Foi abordado nos questionários informações sobre escolaridade, tamanho da propriedade e informações gerais sobre o uso de agrotóxicos (quantas vezes ao ano aplicam agrotóxico nas lavouras, se usam EPIs, tipos de agrotóxicos utilizados, destinação dos vasilhames, dentre outros).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 58 produtores rurais com idade variando entre 26 e 65 anos. Quanto ao grau de escolaridade, a maioria 37% se considera semianalfabetos (sabem apenas assinar o próprio nome). Em relação ao estado civil, 83% são casados, 15% solteiros e 2% viúvos (Tabela 1).

Estudos realizados por BEDOR et al. (2009) e RANGEL et al. (2011), encontraram resultados semelhantes ao nosso, onde a maioria dos agricultores apresentam baixa escolaridade. BEDOR et al. (2009) afirma que há uma vulnerabilidade maior para as situações de risco para esse grupo, pelo fato de implicar na dificuldade de leitura dos rótulos dos agrotóxicos.

Os dados sobre a faixa etária são corroborados com os apresentados pela literatura que demonstram o uso de agrotóxicos por pessoas de todas as idades, sobretudo na agricultura familiar. Segundo a Norma Regulamentadora (NR) 31, os menores de 18 anos ou maiores de 60 anos não podem manusear agrotóxicos ou produtos afins, proibição nem sempre respeitada (VASCONCELOS et al., 2014).

O fator idade pode ocasionar um grave problema de saúde a estes trabalhadores que ficam expostos a estes agentes químicos, pois jovens e idosos estão mais suscetíveis ao adoecimento. Em um estudo realizado em Cachoeira do Sul/RS, observou-se que os sintomas de boca seca, visão alterada e dor nas pernas

foram mais prevalentes em idosos residentes na zona rural (SILVA et al., 2013; VASCONCELOS et al., 2014).

TABELA 1. Perfil dos produtores entrevistados.

Idade (anos)	Frequência (%)
≤ 30	10
31 – 40	30
41 – 50	40
51 – 60	15
≥ 61	5
Escolaridade	Frequência (%)
Analfabeto	19
Semianalfabeto	37
Ensino Fund. Incompleto	21
Ensino Fud. Completo	15
Ensino Méd. Incompleto	8
Estado Civil	Frequência (%)
Casado	83
Solteiro	15
Viúvo	2

Quanto ao tamanho da propriedade, a maioria 65%, são proprietários de imóveis com até 100 hectares, 25% entre 101 a 200 hectares, 10% acima de 200 hectares (Figura 2).

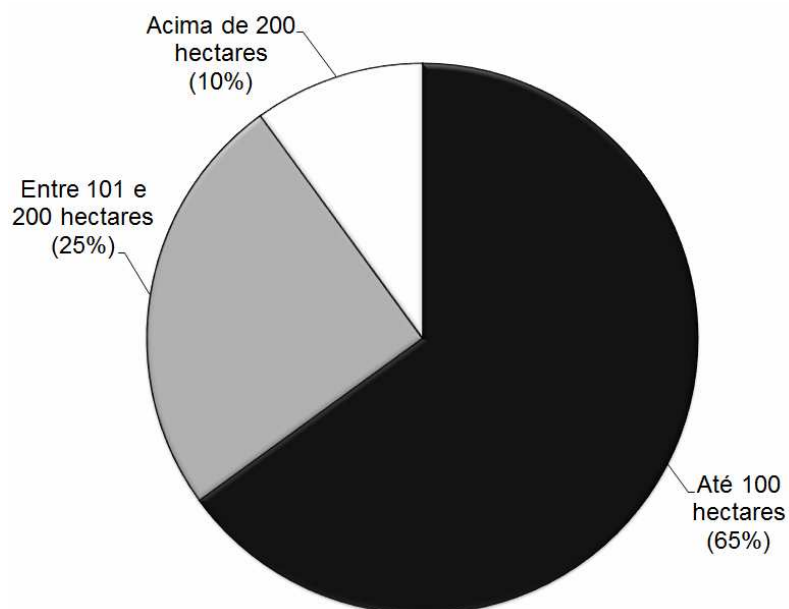


FIGURA 2. Tamanho dos imóveis rurais dos produtores.

Quanto aos tipos de lavouras que mais se aplicam agrotóxicos, o cacau é a plantação que representa a maior parcela (40%), seguido por pastagem (24%) e lavouras de ciclo curto (arroz, feijão e milho) com 28% e demais lavouras (8%)

(Figura 3A). Em relação aos tipos de agrotóxicos mais utilizados, estão os inseticidas, herbicidas e fungicidas, com 55%, 25% e 20%, respectivamente (Figura 3B).

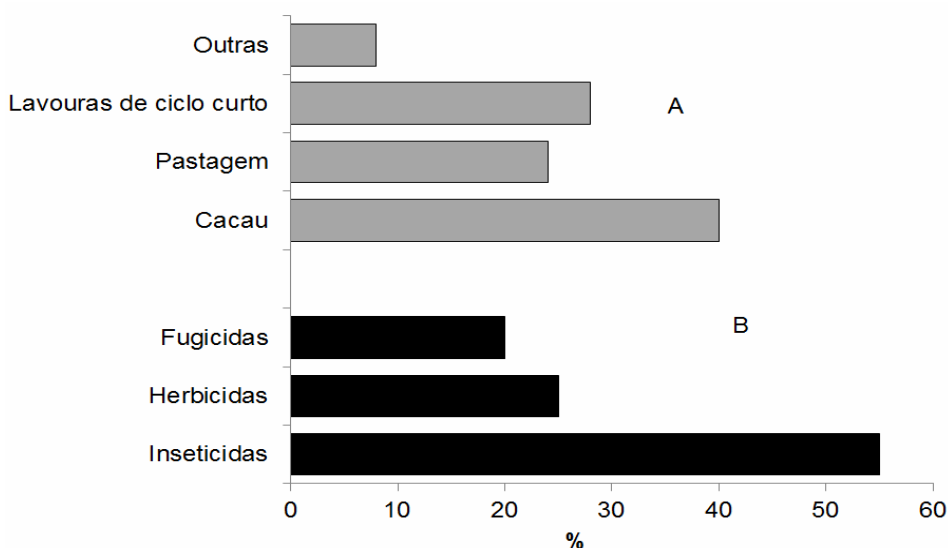


FIGURA 3. Lavouras onde apresenta maior utilização dos agrotóxicos (A) e tipos de agrotóxicos mais utilizados (B).

Em relação ao uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), 95% dos entrevistados não utilizam tal proteção. Segundo os agricultores, o motivo pela ausência do uso desses equipamentos refere-se principalmente ao desconforto e que não viam a necessidade de usar tal equipamento. Muitos afirmaram ainda, que conheciam várias pessoas que aplicavam os agrotóxicos sem proteção e nunca tiveram problemas de saúde (Figura 4A).

O emprego de EPIs, apesar de não desejado, deve ser considerado como tecnologia de proteção obrigatória para proteção de quem utiliza os agrotóxicos (ILO, 2001). Diversos problemas podem acarretar a inadequação dos EPIs a certas condições de trabalho. Algumas das características desejáveis aos EPIs e que foram projetadas para conferir maior segurança podem estar introduzindo dificuldades operacionais em muitas situações de trabalho. Por exemplo, uma maior resistência de um tecido à permeabilidade, peso, menor conforto térmico, preço e dificuldade da adequação dos EPIs às características antropométricas e ambientais de cada localidade (VEIGA et al., 2007).

Segundo BOHNER et al. (2012), mesmo os agricultores que utilizam EPIs, nem sempre o empregam adequadamente, ou o fazem em partes. Em seu trabalho, metade dos entrevistados relataram fazer o uso apenas da bota e do chapéu, fato constatado também por CASTRO et al. (2011). Trabalhadores rurais entrevistados por SOARES et al. (2003) atribuem esta deficiência ao desconforto, dificuldade de locomoção e excessivo calor do EPI. Quando questionados há quanto tempo utilizam agrotóxicos, 70% utilizam pelo menos há cinco anos, 20% entre cinco e dez anos e 10% acima de dez anos (Figura 4B).

Os efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde humana e ambiente variam conforme a composição química e o tempo de exposição a esses produtos (YOUNES;

GALALGORCHEV, 2000). São pequenas quantidades de agrotóxico que vão se acumulando no organismo ao longo dos anos e às vezes com 5, 10, 15 ou mais anos. Considera-se importante destacar que não somente os que lidam diretamente com agrotóxicos, como é o caso dos agricultores, mas também a população em geral está exposta a substâncias tóxicas, no consumo de alimentos (MUNOZ, 2010).

A exposição do agricultor aos agrotóxicos inclui desde o preparo, manuseio de embalagens, quebra do lacre de proteção da tampa, retirada desta, na dosagem da formulação necessária para determinada aplicação na lavoura, diluição desta em água, depósito no tanque do pulverizador e o próprio recolocar da tampa (TACIO et al., 2010). Estudo realizado no Norte da Índia avaliou alterações clínicas antes e após o período de aplicação de agrotóxicos (PATHAK et al., 2013).

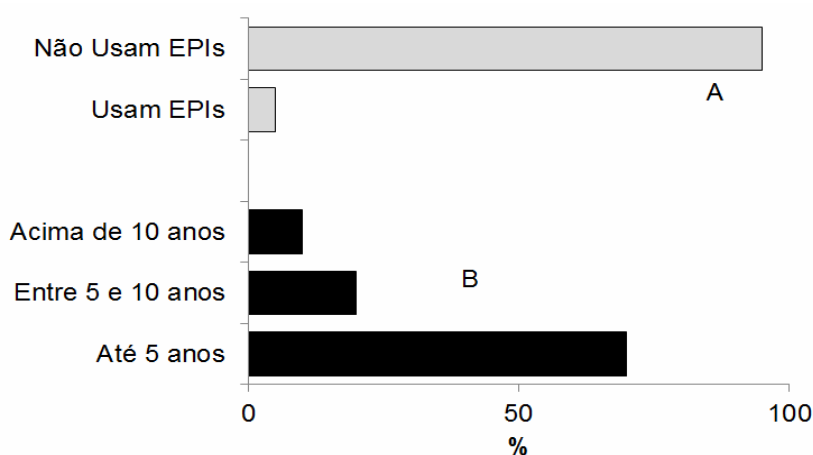


FIGURA 4. Percentual dos agricultores que usam EPIs (A) e tempo de utilização dos agrotóxicos (B).

Em relação ao modo de armazenagem dos agrotóxicos, 75% afirmaram que eram colocados juntamente com os demais produtos em depósitos (Figura 5A). Quanto à destinação dos vasilhames vazios, 52% afirmaram que jogavam “fora”, em local longe de casa, outros 25% queimavam os vasilhames, 15% enterravam e apenas 5% devolviam nas lojas que os vendiam, 3% reutilizavam os vasilhames vazios (Figura 5B). Quanto ao transporte desses produtos da loja para casa, e seu armazenamento, os agricultores não tomam muito cuidado e acabam levando-os para a residência de qualquer maneira como, por exemplo, dentro do próprio veículo junto com a família, alimentos e até animais domésticos.

Verifica-se novamente, a exposição não apenas dos agricultores, mas também de seus familiares, funcionários e animais aos riscos da contaminação e intoxicação por agrotóxicos. O depósito para armazenamento dos agrotóxicos deve ser feito em local livre de inundações e separado de outras construções como residências e instalações para animais. A construção deve ser de alvenaria com boa ventilação e iluminação natural, e deve estar sinalizado com a placa “Cuidado veneno” (SOARES & PORTO, 2008).

De acordo com orientação federal, o agricultor pode armazenar embalagens vazias lavadas e furadas por até um ano na propriedade. As embalagens furadas previnem seu reuso. O revendedor de agrotóxicos tem obrigação de indicar postos de recolhimento na própria nota fiscal. Cabe ao fabricante recolher estas embalagens no posto de recolhimento e dar a destinação final correta ao material (MAPA, 2013; MONTORO & CASTELO BRANCO, 2013).

A destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos é um procedimento complexo que requer a participação efetiva de todos os agentes envolvidos na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades relacionadas com o manuseio, transporte, armazenamento e processamento dessas embalagens. É necessário que os agricultores se sensibilizem quanto ao descarte correto das mesmas, pois elas podem alterar os fatores físicos, químicos e biológicos do solo de forma indesejada, além de afetar a água (SOUSA et al., 2011). Além disso, algumas pessoas reutilizam embalagens para armazenar alimentos e ração de animais (INPEV, 2006), aumentando o perigo para sua saúde e familiares.

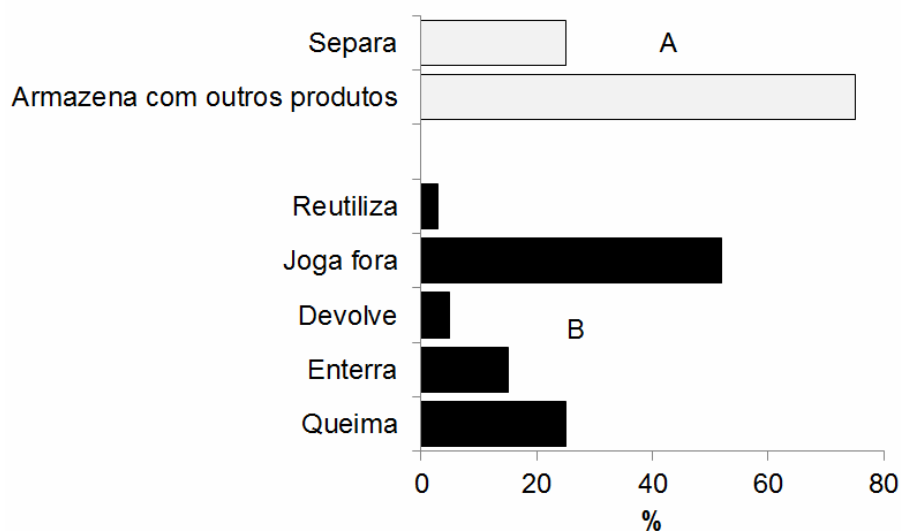


FIGURA 5. Local de armazenamento dos agrotóxicos (A) e destinação dos vasilhames secos (B).

Quando questionados sobre quem receitava os produtos, a maioria (60%) afirmaram que compravam por conta própria ou por indicação de amigos, 10% por indicação do vendedor da loja, enquanto apenas 30% afirmaram que consultavam um agrônomo para receitar os produtos (Figura 6A). Em termos da leitura dos rótulos ou bula dos produtos, 98% dos participantes afirmaram que nunca liam os rótulos/bula dos produtos utilizados (Figura 6B).

Esse dado é alarmante, pois os agrotóxicos, quando usados sem orientação técnica, representam perigo ainda maior para a saúde dos agricultores e de seus familiares. Ainda persiste um percentual elevado de demanda por orientação técnica no campo quanto ao uso correto e necessário de agrotóxicos. Isso significa que o agricultor utiliza os agrotóxicos sem orientação técnica e sem saber qual a quantidade adequada para aquela aplicação. A falta de orientação adequada também expõe os agricultores a uma situação de risco, que se estende à população. Além de causar problemas para a saúde do trabalhador rural, a falta de instrução correta pode gerar reflexos na mesa do consumidor (ANVISA, 2005).

O Brasil possui uma legislação de agrotóxicos evoluída, exigente e restritiva, que cuida, além da necessidade de comprovação da eficiência agrônômica, das garantias da minimização dos perigos ao ser humano (seja de caráter ocupacional, alimentar ou de saúde pública) e das ameaças ao meio ambiente provenientes desses produtos químicos (SPADOTTO, 2006), portanto, observa-se que tanto as lojas que comercializam, como agricultores que utilizam desses produtos não cumprem a lei.

Um grande problema com relação ao agrotóxico é que nem sempre o produtor rural sabe usar a quantidade recomendada do produto, e nem sempre obedece ao tempo de carência na aplicação. Contudo, este fato explica o crescente número de doenças causadas por intoxicação de agrotóxicos. O produtor geralmente não está preparado para o uso correto de agrotóxicos, a maioria ignora os efeitos nocivos dos produtos, ao próprio agricultor e ao meio ambiente, não usam equipamentos de proteção e desrespeita o prazo de carência para a venda da produção agrícola, transformando em vítimas desta situação o agricultor e todo o consumidor final do produto (LEITE & TORRES, 2008).

Com relação à falta de leitura dos rótulos dos agrotóxicos, OLIVEIRA-SILVA et al. (2001) ressalta que os níveis de escolaridade aliados à linguagem técnica das informações contidas nas embalagens justificam a deficiência na compreensão das informações pelos trabalhadores rurais. Do mesmo modo, CASTELO (2003), SIQUEIRA & KRUSE (2008) definem a linguagem pouco acessível como um entrave ao entendimento dos usuários.

O baixo percentual de indivíduos que lêem os rótulos das embalagens pode ser explicado pelos níveis de escolaridade encontrados na comunidade. Mesmo dentro deste grupo é de se esperar que os textos não sejam perfeitamente interpretados, tanto pelo nível de escolaridade quanto pelo teor técnico das informações contidas nos rótulos, que cria uma série de barreiras à comunicação sobre o uso, os cuidados e os efeitos sobre a saúde e o ambiente.

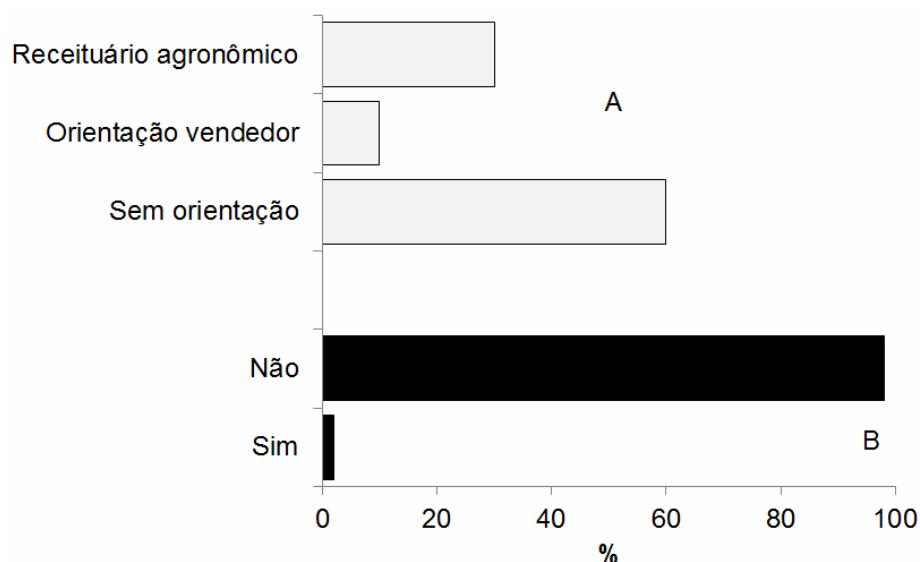


FIGURA 6. Percentual de agricultores que recebe orientação para compra dos agrotóxicos (A) e agricultores que leem os rótulos/bula (B).

A última questão, quando questionados sobre os problemas ambientais que os agrotóxicos acarretam, 48% não souberam responder, 29% afirmaram que poluem os rios, 20% que causam poluição do solo e 3% afirmaram que causam a intoxicação de outros animais (Figura 7).

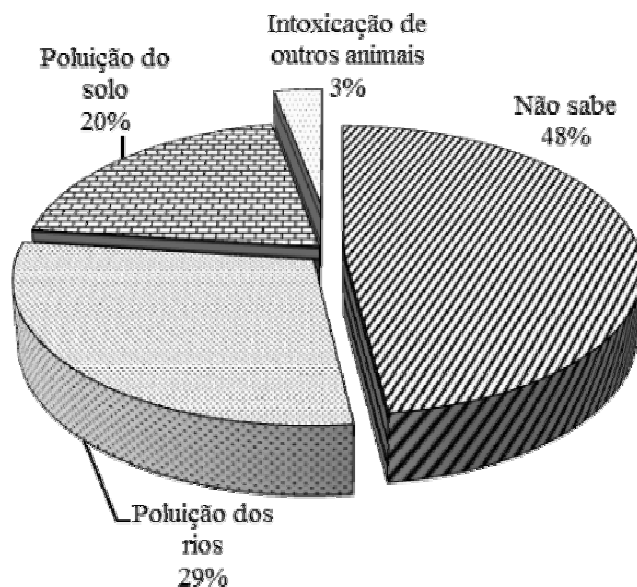


FIGURA 7. Percepção dos agricultores quanto aos impactos causados pelos agrotóxicos.

Como mostrado na figura anterior, a maioria dos agricultores entrevistados não sabem dos impactos que o uso dos agrotóxicos podem acarretar, os que souberam responder, afirmaram apenas poluição dos rios, solo e intoxicação “dos outros animais”.

O uso dos agrotóxicos de forma incorreta pode causar a 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).

De fato, os agrotóxicos eliminam pragas, mas junto com elas, eliminam organismos úteis, animais e vegetais, reduzindo a biodiversidade e implicando maior instabilidade dos ecossistemas. Contudo, as alterações resultantes nos ecossistemas aumentam a necessidade de uso pelo agricultor de quantidades ainda maiores de agrotóxicos, o que resulta em resistência das pragas a esses insumos (LEITE & TORRES, 2008).

CONCLUSÃO

Neste trabalho foram verificados que a maioria dos agricultores entrevistados não usa EPI para aplicação dos agrotóxicos e tampouco, armazenam os agrotóxicos de maneira correta, dando também uma destinação inadequada aos vasilhames secos. Verificou-se que a maioria dos agricultores compram os agrotóxicos sem orientação de um profissional, além de não ler os rótulos dos produtos e não sabem dos reais impactos causados pelo mau uso dos agrotóxicos. Observou-se também que os agricultores geralmente recebem pouca ou nenhuma informação sobre a utilização dos agrotóxicos e conseqüentemente sobre sua periculosidade.

Os resultados encontrados sugerem a necessidade da implantação urgente de programas de educação ambiental, com o intuito de alertar os produtores sobre os riscos eminentes de toxidez e os impactos dos agrotóxicos, bem como a utilização correta dos defensivos agrícolas, segundo as normas de biossegurança. Entretanto, apenas programas de educação ambiental não são suficientes, faz-se necessário também, um maior rigor dos órgãos de fiscalização para o monitoramento dos comerciantes e dos agricultores quanto à obrigatoriedade do receituário agrônomo e gestão de descarte das embalagens destes produtos.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Agrotóxicos:** Programa monitora resíduos em alimentos. Boletim informativo. Edição 60, 2005.

BEDOR, C.N.G.; RAMOS, L.O.; PEREIRA, P.J.; RÊGO, M.A.V.; PAVÃO, A.C.; AUGUSTO, L.G.S. Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, p. 39-49, 2009.

BOHNER, T.O.L ; ARAÚJO, L.E.B.; NISHIJIMA, T. O impacto do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais. *In*: I congresso internacional de direito ambiental e ecologia política, I congresso internacional de direito ambiental e ecologia política, **Anais**. Santa Maria, RS, 2012.

CAJAIBA, R.L. Morcegos (Mammalia, Chiroptera) em cavernas no município de Uruará, Pará, norte do Brasil. **Biota Amazônica**, v. 4, p. 81-86, 2014.

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

ILO. **International Labour Office**. Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH 2001, Geneva. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros**. 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS DE AGROTOXICOS VAZIAS - INPEV. **Relatório anual 2006**, 2006. p 3-121.

LAABS, V.; AMELUNG, W.; PINTO, A.; WANTZEN, M.; SILVA, C.J.; ZECH, W. Pesticides in surface water, sediment, and rainfall of the Northeastern Pantanal Basin, Brazil. **Journal Environmental Quality**, v. 31, p. 1636-1648, 2002.

LEITE, K.C.; TORRES, M.B.R. O uso de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais do assentamento Catingueira Baraúna-RN. **Revista Verde**, v. 3, n. 4, p. 6-28, 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA ABASTECIMENTO E PECUÁRIA. **Brasil é líder em reciclagem de embalagens de agrotóxicos**. 2013. Disponível em: <www.agricultura.gov.br/vegetal/noticias/2013/03/brasil-elider-em-reciclagem-de-embalagens-de-agrotoxicos>. Acesso em: Dezembro de 2013.

MONTORO, A.E.P.; CASTELLO BRANCO, A. Perfil de produtores rurais quanto ao uso de defensivos agrícolas no interior do estado de São paulo. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, IV, 2013, Salvador/BA. **Anais**. Ibeas, Salvador.

MUNOZ, Q.M.T. Uso de plaguicidas y discapacidad intelectual en estudiantes de escuelas municipales, Provincia de Talca, Chile. **Revista Facultad Nacional de Salud Pública**, v. 28, p. 29-35, 2010.

NISHIYAMA, P. **Utilização de agrotóxicos em áreas de reforma agrária no Estado do Paraná**. Tese (Doutorado em Saúde Pública), Unicamp, 2003.

OLIVEIRA-SILVA, J.J.; ALVES, S.R.; MEYER, A.; PEREZ, F.; SARCINELLI, P.N.; MATTOS, R.C.O.C.; MOREIRA, J.C. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 35, n. 2, p. 130-135, 2001.

PATHAK, M.J.; FAREED, M.; SRIVASTAVA, A.K.; PANGTEY, B.S.; BIHARI, V.; KUDDUS, M. As variações sazonais da atividade, da velocidade de condução nervosa e colinesterase função pulmonar entre os pulverizadores expostos a mistura de agrotóxicos. **Cien Amb e Pesq Pol.**, v. 20, n. 10, 296-300, 2013.

Perception of works conditions in a tradicional farming community in Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro State, Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 20, n. 4, p. 1059-1068, 2004.

PERES, F.; LUCCA, S.R.; PONTE, L.M.D.; RODRIGUES, K.M.; ROZEMBERG, B. RANGEL, C.F.; ROSA, A.C.S.; SARCINELLI, P.N. Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental. **Caderno de Saúde Coletiva**, v. 19, n. 4, p. 435-442, 2011.

RIBAS, P.P; MATSUMURA, A.T.S. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. **Revista Liberato**, v. 10, n. 14, p. 149-158, 2009.

SILVA, E.F.; PANIZ, V.M.V.; LASTE, G.; TORRES, I.L.S. Prevalência de morbidades e sintomas em idosos: um estudo comparativo entre zonas rural e urbana. **Ciências & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 1029-1040, 2013.

SILVA, J. M. **Processo de trabalho e condições de exposição aos agrotóxicos: o caso dos horticultores de Baldim, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte, 2000.

SIQUEIRA, S.; KRUSE, M. H. L. Agrotóxicos e a saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 42, n. 3. P. 584-90, 2008.

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. **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, n. 4, p. 1.117-1.127, 2003.

SOARES, W.L.; PORTO, M.F.S. Aspectos teóricos e práticos associados à decisão de uso de agrotóxicos: Uma abordagem integrada entre agricultura, meio ambiente e saúde pública. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, XLVI, **Anais**. Rio Branco, AC, 2008.

SOUSA, A.K.S.; CARVALHO, J.R.; NEGREIROS, L.A.; LUSTOSA, S.P. **Coleta e destinação final das embalagens de defensivos agrícolas no Estado do Tocantins**. 2011. Disponível em http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/3-periodo/Coleta_e_destinacao_final_das_embalagens_de_defensivos_agricolas_no_Estado_do_Tocantins.pdf.

SOUZA-FILHO, J. **Efeitos tóxicos e genotóxicos do herbicida Roundup Transbod em Guppy (*Poecilia reticulata*) submetido a tratamento agudo**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2011.

SPADOTTO, C.A. Abordagem interdisciplinar na avaliação ambiental de agrotóxicos. In: **Jornada Jurídica da FMR**, IV, 2006, São Manuel/SP.

TACIO, M.B.; OLIVEIRA, M.L.; NETO, J.G.M. Segurança no trabalho de preparo de calda no tanque de 2.000l do turbopulverizador com formulações líquidas de agrotóxicos registradas para a cultura de goiaba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 3, p. 726-735, 2010.

UBESSI, L.D.; UBESSI, C.; KIRCHNER, R.M.; JARDIM, V.M.R.; STUMM, E.M.F. Uso de equipamentos de proteção por agricultores que utilizam agrotóxicos na relação com problemas de saúde. **Revista de Enfermagem UFPE** v. 9, n. 4, p. 7230-7238, 2015.

VASCONCELOS, M.V.; FREITAS, C.F.; SILVEIRA, C.A. Caracterização do uso de agrotóxicos entre trabalhadores rurais. **Saúde (Santa Maria)**, v. 40, n. 2, p.87-96, 2014.

VEIGA, M.M.; F.J.C.M.; DUARTE; MEIRELLES, L.A.; GARRIGOU, A.; BALDI, I. A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 32, n. 116, p. 57-68, 2007.

VEIGA, M.M.; SILVA, D. M.; VEIGA, L. B. E.; FARIA, M. V. C. Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequenacomunidade rural do Sudeste do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 22, n. 11, p. 2391-2399, 2006.

VEIGA, M.M.; VEIGA, L.B.E.; SILVA, D.M. Eficiência da intervenção legal na destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. In: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Saneamento Ambiental Brasileiro: Utopia ou realidade?** Rio de Janeiro, ABES, 2005. p. 1-6.2005.

YOUNES, M.; GALALGORCHEV, H. Pesticides in drinking water - a case study. **Food and Chemical Toxicology**, v. 398, p. 87-90, 2000.