

A pesquisa-ação como ferramenta para informação sobre agrotóxicos: o caso de trabalhadores rurais da Zona da Mata, Rondônia, Brasil

Eliseu Adilson Sandri

Faculdades Integradas de Cacoal - eliseusandri@yahoo.com.br

Dâmaris Silveira

Universidade de Brasília - damaris@unb.br

Mauricio Homem de Mello

Universidade de Brasília - mauricio@unb.br

Luiz Alberto Simeoni

Universidade de Brasília

RESUMO

A região da Zona da Mata em Rondônia, Brasil, destaca-se pela grande produção de grãos e cereais, e também tem sido evidenciada pela utilização de grande quantidade e variedade de agrotóxicos por trabalhadores rurais locais. Considerando tal cenário, uma série de atividades foi planejada em municípios da Zona da Mata, no âmbito de uma pesquisa-ação, com o propósito de informar os trabalhadores rurais quanto aos riscos da má utilização de agrotóxicos e incentivar mudanças de rotina e a busca de informações técnicas. A pesquisa-ação foi desenvolvida em duas etapas. A primeira consistiu em eventos de integração entre trabalhadores rurais, órgãos públicos e o pesquisador; a segunda parte, realizada doze meses depois, consistiu da avaliação do impacto das atividades da primeira etapa na rotina de utilização de agrotóxicos. Os achados revelaram que a maioria dos técnicos dos órgãos públicos (87,5%) e dos trabalhadores rurais (70,0%) entrevistados afirmou ter havido um aumento das consultas à assistência técnica. Quanto à utilização de agrotóxicos, 76,2% dos entrevistados relataram ter reduzido a quantidade utilizada ou ter processado a troca do agrotóxico utilizado por outros de menor toxicidade humana. É interessante observar que de acordo com 75,0% dos produtores rurais, houve um aumento na produtividade da lavoura. Dessa forma, atividades utilizando a pesquisa-ação podem constituir-se em ferramenta útil para promoção da saúde e divulgação de noções de segurança na utilização de agrotóxicos.

Palavras-chave: Agrotóxicos; trabalhadores rurais; Rondônia.

ABSTRACT

The Zona da Mata Region, at Rondônia State, Brazil, is marked by large grains production and also, by widespread use of pesticides among local farmers. In order to inform these workers about pesticide risks for them and their family, interventions were performed at the Zona da Mata counties, using Action Research approach. The intervention was



developed in two steps. The first one was framed by public events promoting the integration among farmers and public authorities and the researchers. The second step was performed one year after the first one in order to evaluate the impact of the first intervention on the pesticide use by the farmers. At the end of the Action Research, 87.5% of the technicians from public organisms and 70.0% of local farmers informed an increase of technical assistance search by the farmers. Farmers (76.2%) also said they had reduced the pesticide use and 75.0% revealed an increase of crop production. Thus, Action Research approach seems to be a useful tool, allowing the positive interference on farmer behavior concerning pesticide use.

Keywords: Pesticides; farmers; Rondônia.

INTRODUÇÃO

O crescimento mundial da produção de insumos químicos tem elevado os níveis de poluição a ponto de alterar a composição química das águas, do solo, da atmosfera e dos sistemas biológicos do planeta, potencializando o ciclo de crescente destruição dos ecossistemas e o comprometimento da qualidade de vida do ser humano colocando em perigo a sobrevivência do planeta (MAGDOFF, 2007). A essa situação acrescenta-se a falta de conhecimento por parte dos trabalhadores rurais, dos riscos associados à utilização de agrotóxicos, o conseqüente desrespeito às normas básicas de segurança e a livre comercialização desses produtos, o que tem provocado o agravamento dos quadros de contaminação humana e ambiental no Brasil (GOMES DA CRUZ et al., 2006).

Devem ser ressaltados ainda a deficiência da assistência técnica ao homem do campo, a falta de legislação e de controle do uso adequado de agrotóxicos e o baixo nível de informação dos trabalhadores quanto aos riscos a que estão expostos (GOMES DA CRUZ et al., 2006; WAICHMAN et al., 2007), que causam os mais variados efeitos à saúde humana e que dependem fundamentalmente do perfil toxicológico do produto, do tipo e da intensidade da exposição experimentada pelos indivíduos e da susceptibilidade da população exposta (JARDIM et al., 2009). É comum na população que trabalha com esses produtos, uma defasagem de leitura e de conhecimentos técnicos sobre agrotóxicos e seus riscos a saúde e ao meio ambiente (SHETTY et al., 2010; AMOGUIS et al., 2012; ATREYA et al., 2012; CHEN et al., 2013).

Devido à complexidade do tema e da dificuldade dos trabalhadores rurais entenderem os reais conceitos de risco e de se fazer um gerenciamento seguro na utilização destes produtos, o presente trabalho descreve uma série de atividades, no âmbito de uma pesquisa-ação, com o intuito de informar, incentivar e educar os trabalhadores rurais na região da Zona da Mata do Estado de Rondônia, quanto aos cuidados com praguicidas, dando ênfase na gestão de risco químico.

A pesquisa-ação refere-se a um método que combina diversas técnicas de pesquisa social, utilizando uma estrutura coletiva, participativa e ativa para a captação de informações (THIOLLENT, 1997). Essa abordagem é útil como um caminho na busca de elementos teóricos e práticos voltados à resolução de problemas em um contexto social. Por esse fato, essa metodologia tem sido utilizada para resolver situações onde é necessário solucionar, ou pelo menos esclarecer, os problemas observados, permitindo o estabelecimento de uma correlação entre dois objetivos: um de ordem prática, que se refere à busca de soluções e ações no intuito de resolver o problema de estudo, e outro de ordem teórica que visa obter as informações necessárias para se solucionar o referido problema (LIMA, 2005).

A pesquisa-ação é um dos inúmeros tipos de investigação-ação, um termo genérico para qualquer processo no qual estão envolvidas a ação no campo da prática e a investigação a respeito dela. Envolve planejar, implementar, descrever e avaliar uma mudança para a melhora da prática (TRIPP, 2005; KEMMIS, 2010).

Na primeira etapa, o pesquisador identifica e define o problema, estabelecendo as possibilidades de diversas ações para solucioná-lo. São determinados os princípios epistemológicos que orientarão a ação, como se produz o conhecimento e a posição dos

sujeitos da pesquisa. O planejamento da ação envolve a análise das diversas possibilidades de ações que contribuam à solução do problema, e o papel fundamental do pesquisador é ajudar ao grupo no processo de pensar, agir, refletir e avaliar (TRIPP, 2005). Na segunda etapa o pesquisador executa a ação propriamente dita. Culminado este processo, a próxima etapa é organizada e refere-se à avaliação, que integra o processo, e aos resultados alcançados (DOVER et al., 2010).

A pesquisa-ação pode ocorrer de forma quantitativa, mas essencialmente é um método de natureza qualitativa, ou seja, não mensura o objeto, mas suas categorias e atributos tais como; qualidade, relação, ação etc. (OLIVEIRA, 2000). Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento de ações integradas, e a análise do impacto dessas ações, envolvendo o poder público, o setor privado e o partícipe-alvo, ou seja, o trabalhador do campo, de forma a orientá-lo e obter informações deste, no que se refere à utilização de agrotóxicos na região da Zona da Mata de Rondônia.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado com trabalhadores rurais da região da Zona da Mata, localizada no Estado de Rondônia, geograficamente a aproximadamente 530 km de Porto Velho, capital do Estado. A região é composta pelos seguintes municípios: São Felipe do Oeste; Rolim de Moura; Santa Luzia do Oeste; Alta Floresta do Oeste; Novo Horizonte do Oeste; Nova Brasilândia do Oeste; São Miguel do Guaporé, Costa Marques, Seringueiras, São Francisco do Guaporé, Alto Alegre dos Parecis e Primavera de Rondônia.

A execução da pesquisa-ação ocorreu em duas etapas. A primeira etapa constituiu do desenvolvimento de atividades sócio-educativas-culturais envolvendo a população da referida região, no período de outubro a dezembro de 2010:

1) Concurso de redação entre estudantes de escolas de Ensino Fundamental e Médio: ação desenhada com o objetivo de avaliar qualitativamente a percepção de risco/benefício da utilização dos agrotóxicos e do conhecimento quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) entre estudantes, filhos de trabalhadores rurais.

2) Palestras educativas: para essa atividade foi solicitada a colaboração da Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON) e do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV). As palestras educativas foram realizadas como uma extensão das atividades do programa "Dia Nacional do Campo Limpo" realizado em mais de 200 municípios brasileiros no dia 18 de agosto de 2010.

3) Eventos multidisciplinares para o trabalhador do campo: para essa intervenção foi solicitada a colaboração de prefeituras municipais, Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-RO), IDARON, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), Secretaria Municipal de Agricultura, INPEV, Associações de trabalhadores rurais e Escolas da região.

Todos os eventos promovidos foram constituídos de várias ações direcionadas ao trabalhador rural (proprietário da terra ou não) que trabalha com agrotóxicos e seus familiares, onde orientações englobando todo o processo de uso e manuseio destes produtos permearam palestras, avaliações de saúde, atividades lúdicas, dentre outras.

A segunda etapa foi planejada para avaliar o impacto das atividades desenvolvidas na percepção dos trabalhadores rurais quanto ao uso de agrotóxicos. Para isso, um questionário foi aplicado a trabalhadores rurais e aos responsáveis técnicos dos órgãos oficiais, no período de agosto a setembro de 2012. O pesquisador percorreu parte da região da Zona da Mata, entrando em contato com proprietários e trabalhadores de 40 das propriedades envolvidas nas atividades da primeira etapa, nos municípios de Rolim de Moura, Santa Luzia do Oeste, Alta Floresta do Oeste, Novo Horizonte do Oeste e Alto Alegre dos Parecis.

O projeto foi submetido à análise e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, sob o protocolo nº 088/10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propriedades da região da Zona da Mata de um modo geral são pequenas, seguindo o modelo de ocupação regional implantado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), pelo qual ocorria a distribuição de lotes que variam de tamanho conforme a região e a distância da cidade. A maior concentração demográfica é observada na área rural desses municípios, caracterizando assim a maioria dessas propriedades como de agricultura familiar. Assim, a área geográfica da pesquisa-desenvolvida foi diversificada, abrangendo pequenas e médias propriedades.

Uma primeira avaliação com os trabalhadores rurais dessa região (dados ainda não publicados) revelou que o problema mais relevante relacionado à utilização de agrotóxicos referia-se à falta de informação. E com base nas respostas obtidas por meio de um questionário, as atividades sócio-educativas-culturais foram planejadas no sentido de buscar uma melhor percepção do trabalhador rural quanto a aspectos envolvidos no processo de seu trabalho.

Primeira etapa: atividades sócio-educativas-culturais

Na execução de uma pesquisa envolvendo diversas comunidades e diversas etapas e diferentes níveis de ação, as parcerias são inevitavelmente dinâmicas e diversificadas (COLE et al., 2011). As ações sócio-educativas-culturais foram realizadas em parceria com órgãos municipais (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Agricultura); órgãos estaduais (IDARON e EMATER-RO) e outros, tais como o INPEV, órgão de direito civil sem fins lucrativos fundado por fabricantes de defensivos agrícolas e por entidades privadas representativas dos elos da cadeia produtiva agrícola.

O primeiro evento foi um concurso de redação realizado nas escolas municipais e estaduais de ensino fundamental e médio. Esta atividade foi realizada juntamente com o INPEV, como uma extensão do programa “Dia Nacional do Campo Limpo”. Houve ainda o apoio dos professores e de pais dos alunos das escolas envolvidas, bem como das associações de produtores rurais. A intervenção visou inserir no cotidiano escolar dos filhos de trabalhadores rurais a informação e a conscientização ambiental no que se refere aos conceitos de campo limpo e aos cuidados na utilização de agrotóxicos, de uma forma lúdica e mais atraente. As crianças foram solicitadas a escrever sobre “agrotóxico e

meio ambiente”. Essa atividade permitiu observar a percepção dos filhos dos trabalhadores rurais quanto ao impacto do uso de agrotóxicos no seu cotidiano, como mostram fragmentos de redações elaboradas por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental (os problemas gramaticais foram mantidos conforme o texto original):

“Mas depois de usar jogam essas embalagens no terreiro no meio da roça ou na beira dos rios fazendo que quando chove os restos de produtos que ainda esta nessas embalagens contaminem as águas dos rios a terras onde os cereais foram plantados”

“Percebe-se que os agrotóxicos causam dano ao meio ambiente, ou seja, contaminando quem está aplicando e quem está consumindo os produtos contaminados.”

É interessante observar que essas crianças conhecem e se informam quanto aos perigos do uso indiscriminado de agrotóxicos, pois nos textos elaborados por eles, pode ser observada a influência dos rótulos desses produtos e folhetos informativos:

“Recomenda-se que após o uso dos produtos químicos não utilizar as embalagens vazias. O ideal é fazer a tríplice lavagem lavando-as três vezes, fazendo também alguns furos no fundo da embalagem para evitar a reutilização. Devolver sempre a embalagem vazia na unidade de recebimento indicado na nota fiscal no prazo de um ano.”

Durante o evento de premiação da melhor redação, os trabalhadores rurais foram envolvidos nas atividades, recebendo informação sobre cuidados nas aplicações de agrotóxicos, e destinação final das embalagens vazias, sob a forma de palestras.

A segunda intervenção ocorreu sob a forma de “dia de campo”: em Nova Brasilândia D’Oeste, uma parceria com a EMATER-RO permitiu aproveitar a inauguração de novas instalações da unidade desse órgão para reunir a comunidade rural do município resultando na participação de mais de 300 trabalhadores rurais e familiares nas atividades programadas. Em Alta Floresta d’Oeste, os parceiros foram a prefeitura Municipal, a EMATER-RO, o IDARON e as Secretarias Municipais de Agricultura, Saúde e Ação Social. A intervenção ocorreu durante as festividades de inauguração de uma ponte.

Nas duas ocasiões os trabalhadores rurais receberam folhetos explicativos sobre o uso racional de agrotóxicos. A Secretaria Municipal de Saúde, em parceria com o projeto, ofereceu aos participantes uma avaliação de pressão arterial e glicemia. Em seguida, os participantes tiveram oportunidade de assistir a palestras, nas quais foram abordadas questões regulatórias, que tratam das obrigações e deveres das indústrias e revendas desses produtos e o meio ambiente.

Nestes eventos ainda foram abordadas questões de segurança em relação aos agrotóxicos, a importância da orientação técnica de engenheiros agrônomos, além da necessidade da prescrição deste profissional para a aquisição desses produtos. Questões como os cuidados com o meio ambiente e a saúde do trabalhador (preventivos e em primeiros socorros) foram também pontos de discussão. Outras informações técnicas sobre os agrotóxicos, como o transporte, armazenamento, preparo correto da calda (processo de diluição do produto em água), modos de aplicação e a tríplice lavagem (parte do processo de descarte de embalagens vazias) foram abordadas.

Também foram orientados quanto a alternativas de devolução, tais como a coleta volante, para municípios que não possuem os postos de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. O fluxo logístico do processo de eliminação das embalagens, desde a produção desses resíduos até o destino final foi mostrado, para que os trabalhadores rurais tivessem noção dos procedimentos necessários para minimização dos riscos associados à presença das embalagens vazias no seu local de geração. Cabe destacar que os participantes manifestaram não ter conhecimento sobre o serviço de coleta volante e sobre a existência de um posto de coleta próximo à sua propriedade.

Ainda como parte desta intervenção, aspectos relacionados a custos e efetividade dos agrotóxicos, bem como à toxicidade desses produtos foram abordados, com o objetivo de tentar mudar a percepção do trabalhador rural quanto à vinculação de uma boa safra à utilização de agrotóxicos. As discussões mais acaloradas, porém, foram aquelas relacionadas à utilização de equipamento de proteção individual (EPI) em todas as etapas envolvidas na manipulação e na aplicação de agrotóxicos. A percepção dos participantes quanto aos “venenos” (agrotóxicos), é que não são muito nocivos à saúde e, portanto, a utilização de EPI não é necessária. Também comentaram que máscaras, luvas, toucas árabes e aventais são muito desconfortáveis. E mesmo reconhecendo que cuidados devem ser tomados, afirmaram optar por não utilizar a proteção.

O termo “benefício” é principalmente vinculado a questões financeiras, ou seja, no caso da utilização de agrotóxicos o benefício estaria relacionado às consequências financeiramente mensuráveis. Contudo, com relação a agrotóxicos, se faz necessário avaliar outros parâmetros, tais como o preço inicial do produto, a posologia (rendimento por hectare), número de aplicações, tempo efetivamente despendido no manuseio do produto, a toxicidade e o tempo necessário para atingir os resultados esperados.

As análises de efetividade nesse caso têm por objetivo identificar a opção de uso de agrotóxicos, possibilitando a identificação do produto com o qual o trabalhador rural poderá obter a melhor relação produção/hectare, por unidade monetária aplicada e com menor risco possível ao trabalhador. É possível ter uma melhor compreensão dos objetivos da efetividade, quando se define a expressão “rendimento de um processo” (VEIGA, 2007). O rendimento de um processo é a razão entre a quantidade de insumos utilizada e a quantidade de produto final obtida (PFIZER, 2012). Os trabalhadores foram então orientados a buscar informações junto aos revendedores dos produtos sobre as bases para se calcular o rendimento e assim poder avaliar a razão custo-efetividade.

Segunda etapa: avaliação do impacto das atividades desenvolvidas

A avaliação é uma etapa obrigatória no processo pesquisa-ação e consiste em verificar os resultados das ações no contexto organizacional do projeto em execução e suas consequências a curto e médio prazo (QUEIROZ et al., 2012). Dessa forma, para avaliar o impacto das intervenções na percepção do trabalhador rural no que se refere aos cuidados com a utilização de praguicidas, foi realizado um novo contato com trabalhadores (proprietários ou não) e com a assistência técnica da região da Zona da Mata no período de agosto a setembro de 2012.

Por meio das respostas obtidas foi possível concluir que avanços foram alcançados no sentido de informar os trabalhadores rurais quanto ao uso racional de agrotóxicos e quanto aos recursos técnicos disponíveis para a orientação quanto à utilização desses produtos. Um dos resultados mais significativos das intervenções ocorridas na primeira etapa da pesquisa-ação foi o aumento do interesse dos trabalhadores rurais na assistência técnica; a maioria dos profissionais técnicos que atuam ao lado dos produtores, os chamados extensionistas rurais (87,5%), bem como dos produtores (70,0%) entrevistados afirmou que houve um aumento das consultas à assistência técnica.

Quanto à utilização de agrotóxicos, 76,2% dos trabalhadores rurais entrevistados relataram ter reduzido a quantidade utilizada ou ter trocado o agrotóxico geralmente utilizado por outros de menor toxicidade humana. É interessante observar que de acordo com 75,0% dos trabalhadores, houve um aumento na produtividade da lavoura, após a mudança de conduta.

Quanto ao EPI, 82,5% deles relataram ter adotado o uso após as intervenções da primeira etapa. Embora o nível de instrução seja baixo, por meio das ações desenvolvidas os trabalhadores rurais afirmaram perceber a importância de leitura da bula ou a orientação correta de um técnico responsável e os riscos a que estão expostos quanto ao uso desses agrotóxicos.

Trabalhos anteriores mostraram que o nível de instrução, o acesso a informações técnicas e a forma como são apresentadas estão diretamente ligadas ao mau uso de agrotóxicos e aos acidentes causados por estes (WAICHMAN et al., 2007; SHETTY et al., 2010; HASHEMI et al., 2011; NALWANGA et al., 2011; CHEN et al., 2013). As características dos participantes desse estudo quanto à educação formal corroboram os achados desses autores: a grande maioria afirmou ter tido até oito anos de educação formal, no máximo.

Agrotóxicos estão sujeitos à legislação internacional. Legislação e regulação referentes à saúde humana, à proteção ambiental, às boas práticas na agricultura, etc., têm como objetivo o manuseio correto desses produtos desde a fabricação até a sua aplicação. Desde 1985, com a formulação do Código Internacional de Conduta e Uso de Praguicidas, vários instrumentos legais foram elaborados de forma a garantir o uso racional de agrotóxicos (ABHILASH et al., 2009). No Brasil, contudo, a existência da legislação referente aos agrotóxicos e a exigência de seu cumprimento parecem não ser suficientes para que os trabalhadores rurais tenham consciência da real necessidade da prática de segurança e proteção à sua saúde. E a maioria (70,6%) dos trabalhadores rurais participantes desta pesquisa, proprietários da terra cultivada, considera-se “imune” ao que eles julgam ser “rigores da lei”. Por outro lado, a intervenção envolvendo as escolas da região, com a participação ativa das crianças, mostrou que é possível criar uma cultura que altere a atual situação. As palestras realizadas empolgaram os estudantes que se sentiram estimulados a participar efetivamente de toda a programação do evento, gerando o interesse pelo assunto relacionado à segurança na utilização de agrotóxicos e à prevenção de acidentes envolvendo o mau uso desses.

É importante destacar que a participação dos trabalhadores não foi passiva. Orientações individualizadas oferecidas àqueles trabalhadores rurais que mostravam

interesse em informações adicionais, principalmente aquelas referentes às relações de custo e efetividade na utilização de agrotóxicos, foram disponibilizadas. Conforme relatos dos próprios agricultores, a escolha do produto era realizada somente em função do preço e do prazo para pagamento; aspectos importantes tais como a dosagem por hectare, a toxicidade e o tempo dispensado ao manuseio do produto usualmente não eram levados em consideração, antes da participação nas atividades da primeira etapa desse trabalho.

CONCLUSÃO

A utilização de agrotóxicos faz parte da agenda política de muitos países e vários estudos têm sido realizados para avaliar as possibilidades e consequências de uma redução da aplicação do agrotóxico (BOUSSEMART et al., 2011; PORTO et al., 2012).

Por meio dos relatos apresentados por trabalhadores rurais que participaram das ações desenvolvidas, foi possível verificar que ainda há muito a se fazer no que se refere à utilização racional de agrotóxicos. Embora tenha sido observada uma mudança nos hábitos e na percepção de risco após as intervenções, as noções de segurança, saúde e prevenção dos danos ao meio ambiente relacionadas aos agrotóxicos são ainda incipientes.

A busca de novas práticas para minimizar o impacto ambiental e aumentar a eficiência dos custos usuais da atividade agrária (fertilizantes, pesticidas, EPI e outros) permanece sendo um desafio. No Brasil, como em outros países, há ainda carência de profissionais habilitados a fornecer, aos agricultores, assistência técnica e orientações quanto a inovações científicas e tecnológicas na área (MOREIRA, 2013). Contudo, ações contínuas, que favoreçam o envolvimento do cidadão em formação nos aspectos relacionados às Boas Práticas e à segurança no trabalho e prevenção da saúde, podem refletir no bem estar das gerações futuras.

Quanto à metodologia utilizada nesse trabalho, foi possível observar que a pesquisa-ação favoreceu a participação e o envolvimento dos participantes, a saber, trabalhadores rurais, familiares e técnicos extensionistas. Também mostrou ser uma ferramenta útil na integração dos diversos atores (setores público e privado, trabalhadores rurais), no sentido de aprimorar um dos aspectos importantes da prática agrícola, ou seja, o uso racional de agrotóxicos.

O maior desafio, entretanto, é a manutenção desses resultados a médio e longo prazo. As ações educativas e integradoras devem ser contínuas e para que ocorram após o término dessa pesquisa, se faz necessário o comprometimento dos atores envolvidos, principalmente do poder público e do setor privado, que detêm as condições para organizar e promover as ações de integração.

REFERÊNCIAS

ABHILASH, P. C.; SINGH, N. Pesticide use and application: An Indian scenario. **Journal of Hazardous Materials**, v. 165, n. 1–3, p. 1-12. 2009.

AMOGUIS, D. M. K.; BONTILAO, S. M. R.; GALARIDO, C. D.; LUMAMBA, J. A. W.; PAELMO, J. N. A.; ROSAL, R. M. B. Experiences in Pesticide Used among Farm Workers and its Effect to their Health. **Advancing Nursing Research**, v. 2, n. 1, p. 127-139. 2012.

ATREYA, K.; JOHNSEN, F. H.; SITAULA, B. K. Health and environmental costs of pesticide use in vegetable farming in Nepal. **Environment, Development and Sustainability**, v. 14, n. 4, p. 477-493. 2012.

BOUSSEMART, J.-P.; LELEU, H.; OJO, O. Could society's willingness to reduce pesticide use be aligned with farmers' economic self-interest? **Ecological Economics**, v. 70, n. 10, p. 1797-1804. 2011.

CHEN, R.; HUANG, J.; QIAO, F. Farmers' knowledge on pest management and pesticide use in Bt cotton production in china. **China Economic Review**, v. 27, n. 0, p. 15-24. 2013.

COLE, D.; OROZCO, F.; PRADEL, W.; SUQUILLO, J.; MERA, X.; CHACON, A.; PRAIN, G.; WANIGARATNE, S.; LEAH, J. An agriculture and health inter-sectorial research process to reduce hazardous pesticide health impacts among smallholder farmers in the Andes. **BMC international health and human rights**, v. 11, n. Suppl 2, p. S6 (1-6). 2011.

DOVER, G.; LAWRENCE, T. B. A gap year for institutional theory: Integrating the study of institutional work and participatory action research. **Journal of Management Inquiry**, v. 19, n. 4, p. 305-316. 2010.

GOMES DA CRUZ, A.; CENCI, S. A.; ANTUN MAIA, M. C. Good agricultural practices in a Brazilian produce plant. **Food control**, v. 17, n. 10, p. 781-788. 2006.

HASHEMI, S. M.; HOSSEINI, S. M.; HASHEMI, M. K. Farmers' perceptions of safe use of pesticides: determinants and training needs. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 85, n. 1, p. 57-86. 2011.

JARDIM, I. C. S. F.; ANDRADE, J. A.; QUEIROZ, S. C. N. Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global-Um enfoque às maçãs. **Química Nova**, v. 32, n. 4, p. 996-1012. 2009.

KEMMIS, S. What is to be done? The place of action research. **Educational action research**, v. 18, n. 4, p. 417-427. 2010.

LIMA, M. C. O método de pesquisa-ação nas organizações: do horizonte político à dimensão formal. **GESTÃO. Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 3, n. 2, p. 139-153. 2005.

MAGDOFF, F. Ecological agriculture: Principles, practices, and constraints. **Renewable Agriculture and Food Systems**, v. 22, n. 2, p. 109-117. 2007.

MOREIRA, M. R. S. Um olhar sobre a agricultura familiar, a saúde humana eo ambiente. **Ciência e Cultura**, v. 65, n. 3, p. 53-57. 2013.

NALWANGA, E.; SSEMPBWA, J. C. Knowledge and Practices of In-Home Pesticide Use: A Community Survey in Uganda. **Journal of environmental and public health**, v. 2011, n., p. 1-7. 2011.



OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses.** 2. São Paulo: Pioneira. 2000

PFIZER. **Princípios Básicos de Farmacoeconomia.** : PFIZER. 2012 2012.

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. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, n. 125, p. 17-50. 2012.

QUEIROZ, A. C. L.; CARDOSO, L. S. M.; HELLER, L.; CAIRNCROSS, S. O uso da pesquisa-ação para a avaliação eo aprimoramento de práticas integradas para a vigilância da qualidade da água para consumo humano: potencialidades e desafios. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 17, n. 3, p. 277-286. 2012.

SHETTY, P.; MURUGAN, M.; HIREMATH, M.; SREEJA, K. Farmers' education and perception on pesticide use and crop economies in Indian agriculture. **Journal of Experimental Sciences**, v. 1, n. 1, p. 3-8. 2010.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas Organizações.** São Paulo: Atlas. 1997.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466. 2005.

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Agricultura**, v. 379, n. 3, p. 145-152. 2007.

WAICHMAN, A. V.; EVE, E.; NINA, N. C. S. Do farmers understand the information displayed on pesticide product labels? A key question to reduce pesticides exposure and risk of poisoning in the Brazilian Amazon. **Crop Protection**, v. 26, n. 4, p. 576-583. 2007.